

MINISTÉRIO
DA SAÚDE

IMAGENS RADIOLÓGICAS DA TUBERCULOSE

MANEJO CLÍNICO E AÇÕES PROGRAMÁTICAS





MINISTÉRIO DA SAÚDE
Secretaria de Vigilância em Saúde
Departamento de Doenças
de Condições Crônicas e Infecções
Sexualmente Transmissíveis

IMAGENS RADIOLÓGICAS DA TUBERCULOSE

MANEJO CLÍNICO E AÇÕES PROGRAMÁTICAS

Brasília – DF
2022



2022 Ministério da Saúde.



Esta obra é disponibilizada nos termos da Licença Creative Commons – Atribuição – Não Comercial – Compartilhamento pela mesma licença 4.0 Internacional. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte.

A coleção institucional do Ministério da Saúde pode ser acessada, na íntegra, na Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde: bvsms.saude.gov.br.

Tiragem: 1ª edição – 2022 – 2.000 exemplares

Elaboração, distribuição e informações:

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Secretaria de Vigilância em Saúde

Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis

Coordenação Geral de Vigilância das Doenças de Transmissão Respiratória de Condições Crônicas SRTVN, Quadra 701, Via W5 Norte, Lote D, Edifício PO700, 5º andar CEP: 70.719-040 – Brasília/DF

Tel: (61) 3315-2787

Site: www.saude.gov.br/tuberculose

E-mail: tuberculose@saude.gov.br

Coordenação-geral:

Angélica Espinosa Barbosa Miranda

Fernanda Dockhorn Costa Johansen

Gerson Fernando Mendes Pereira

Organização:

Carlos Roberto Ribeiro de Carvalho

Denise Arakaki-Sanchez

Fernanda Dockhorn Costa Johansen

Maria do Socorro Nantua Evangelista

Sidney Bombarda

Equipe de elaboração:

Andrea Rossoni

Denise Arakaki-Sanchez

Fernanda Dockhorn Costa Johansen

Marcia Seiscento

Maria do Socorro Nantua Evangelista

Patrícia Bartholomay Oliveira

Roberta Karla Barbosa de Sales

Rodrigo Caruso Chate

Sidney Bombarda

Revisão ortográfica:

Angela Gasperin Martinazzo

Projeto gráfico e diagramação:

Solon Leal e Marcos Cleuton

Normalização:

Delano de Aquino Silva – Editora MS/CGDI

Impresso no Brasil / Printed in Brazil

Ficha Catalográfica

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis.

Imagens radiológicas da tuberculose : manejo clínico e ações programáticas / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. – Brasília : Ministério da Saúde, 2022.

104 p. : il.

ISBN 978-65-5993-290-0

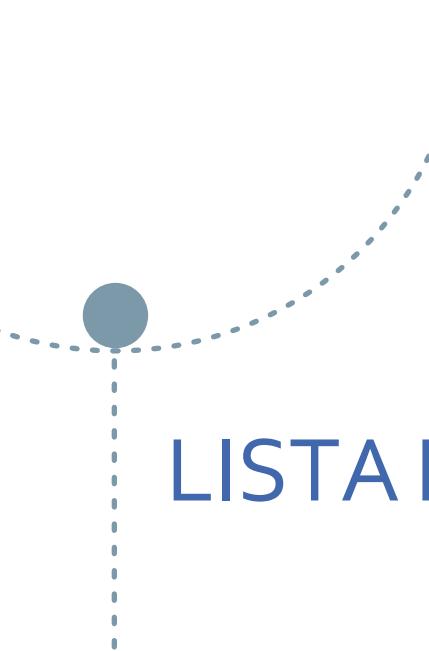
1. Tuberculose. 2. Sistemas de Informação em Radiologia. 3. Diagnóstico por Imagem. I. Título.

CDU 616-002.5

Catalogação na fonte – Coordenação-Geral de Documentação e Informação – Editora MS – OS 2022/0122

Título para indexação:

Radiological aspects of tuberculosis



LISTA DE SIGLAS

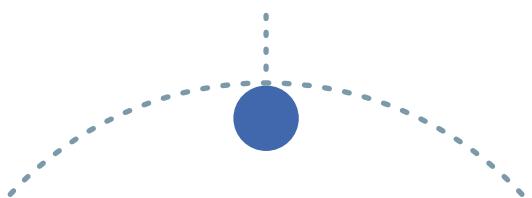
ADA	Adenosina deaminase
Aids	Síndrome da imunodeficiência adquirida
APS	Atenção Primária à Saúde
ARV	Antirretroviral
BAAR	Bacilo álcool-ácido resistente
CFTR	Fibrose cística reguladora da condutância transmembrana (<i>cystic fibrosis transmembrane conductance regulator</i>)
CGDR	Coordenação Geral de Vigilância das Doenças de Transmissão Respiratória de Condições Crônicas
DM	Diabetes <i>mellitus</i>
DPP	Derrame pleural parapneumônico
DPOC	Doença pulmonar obstrutiva crônica
E	Etambutol
EPI	Equipamento de proteção individual
ESF	Estratégia de Saúde da Família
FDG	¹⁸ fluorodeoxiglicose
H	Isoniazida
HIV	Vírus da imunodeficiência humana
IGRA	Ensaios de liberação de interferon- γ (<i>interferon-gamma release assays</i>)
ILTB	Infecção latente pelo <i>Mycobacterium tuberculosis</i>
LSN	Limite superior da normalidade
MAC	Complexo <i>Mycobacterium avium</i>
MRC	Medical Research Council
MS	Ministério da Saúde

MNT	Micobactérias não tuberculosas
OMS	Organização Mundial da Saúde
MonoR (INH)	monorresistência à isoniazida
PA	Posteroanterior
PET	Tomografia por emissão de pósitrons (<i>positron emission tomography</i>)
PT	Prova tuberculínica
PVHIV	Pessoa vivendo com HIV
R	Rifampicina
SAE	Serviço de Assistência Especializada
SR	Sintomático respiratório/sintomas respiratórios
TARV	Terapia antirretroviral
TB	Tuberculose
TB DR	Tuberculose drogarresistente
TB-HIV	Tuberculose associada à infecção pelo HIV
TB MDR	Tuberculose multidrogarresistente
TB XDR	Tuberculose extensivamente resistente
TC	Tomografia computadorizada
TDO	Tratamento diretamente observado
TFG	Taxa de filtração glomerular
TNF-α	Fator de necrose tumoral alfa
TNF-β	Fator de necrose tumoral beta
TRM-TB	Teste rápido molecular para tuberculose
TS	Teste de sensibilidade
UBS	Unidade Básica de Saúde
UF	Unidade Federativa
VR	Valor de referência
Z	Pirazinamida

SUMÁRIO

SUMÁRIO EXECUTIVO	7
1 INTRODUÇÃO	9
2 MANIFESTAÇÕES RADIOLÓGICAS DA TUBERCULOSE ...	11
2.1 Tuberculose primária	11
2.1.1 Distribuição da doença no parênquima pulmonar e linfonodos	11
2.1.2 Linfonodomegalia hilar e mediastinal.....	12
2.1.3 Tuberculose traqueobrônquica	12
2.1.4 Derrame pleural e pericárdico	13
2.1.5 Tuberculose miliar	13
2.2 Tuberculose pós-primária	13
2.3 Consolidações, nódulos, massas e cavidades.....	14
2.4 Disseminação broncogênica	14
2.5 Consolidação com diminuição do volume e estenose brônquica.....	15
2.6 Tuberculomas	15
3 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL	17
3.1 Silicose, micoses pulmonares, vasculites pulmonares e sarcoidose.....	17
3.2 Micobacterioses não tuberculosas	18
4 RADIOGRAFIA ETOMOGRAFIA DE TÓRAX NORMAIS	21
4.1 Radiografia de tórax.....	21
4.2 Tomografia computadorizada de tórax	22
5 CASOS CLÍNICOS.....	25
5.1 Caso 1	25
5.2 Caso 2	27
5.3 Caso 3	29
5.4 Caso 4	32
5.5 Caso 5	35

5.6 Caso 6	36
5.7 Caso 7	38
5.8 Caso 8	41
5.9 Caso 9	43
5.10 Caso 10	47
5.11 Caso 11	51
5.12 Caso 12	53
5.13 Caso 13	56
5.14 Caso 14	58
5.15 Caso 15	60
5.16 Caso 16	62
5.17 Caso 17	65
5.18 Caso 18	68
5.19 Caso 19	70
5.20 Caso 20	72
5.21 Caso 21	74
5.22 Caso 22	76
5.23 Caso 23.....	78
5.24 Caso 24	80
5.25 Caso 25	82
5.26 Caso 26	84
5.27 Caso 27	86
5.28 Caso 28	88
5.29 Caso 29	91
5.30 Caso 30	93
 REFERÊNCIAS	97
 ANEXOS	101
 Anexo A – Escala de dispneia do Medical Research Council (MRC modificado)	101
 Anexo B – Diagnóstico da tuberculose pulmonar em crianças e adolescentes com baciloscopia negativa ou TRM-TB não detectado.....	102





SUMÁRIO EXECUTIVO

O presente documento foi elaborado por um grupo de especialistas da disciplina de Pneumologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP) e do Departamento de Diagnóstico por Imagem do Instituto do Coração (InCor), em parceria com a Coordenação Geral de Vigilância das Doenças de Transmissão Respiratória de Condições Crônicas (CGDR), do Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis (DCCI), da Secretaria de Vigilância em Saúde, a partir da identificação da necessidade de aprimorar o conhecimento sobre as diferentes manifestações clínico-radiológicas que acometem as pessoas com tuberculose e suas respectivas recomendações programáticas.

À luz do conhecimento e das tecnologias de diagnóstico por imagem, este documento possibilitará conhecer a ampla variedade de representações imagéticas e sua correlação com os diferentes contextos clínicos que compõem a tuberculose e suas comorbidades, apresentadas por meio da descrição de casos clínicos reais.

Esta publicação, além da densidade técnica, tem o pioneirismo de reunir para o leitor as abordagens clínica, radiológica e programática. Todavia, apesar do seu rico conteúdo, o documento não esgota todas as formas de tuberculose que são atendidas nos serviços de saúde do Brasil.

Desse modo, a presente publicação pretende fortalecer a inclusão da política pública no cotidiano da prática clínica, aprimorar o cuidado individualizado e contribuir para o controle da tuberculose no país.

Público-alvo

Profissionais da saúde, professores, pesquisadores, alunos e todas as pessoas envolvidas direta ou indiretamente no controle da tuberculose no Brasil.

Objetivos

Apresentar as diferentes histórias clínicas da tuberculose e suas diversas manifestações radiológicas e, a partir do raciocínio clínico-programático, indicar as recomendações de saúde pública que envolvem cada situação.

Estimular o leitor a compreender, a partir da prática clínica e da abordagem individualizada, as atividades relacionadas ao controle da tuberculose no sentido coletivo.

Conflito de interesses

Todos os participantes envolvidos declararam não possuir conflitos de interesses.

Métodos

O documento foi baseado em casos clínicos reais e nas imagens correspondentes de pacientes atendidos no Ambulatório de Tuberculose da Disciplina de Pneumologia do Hospital das Clínicas da FMUSP.

Todas as imagens foram cedidas pelo Departamento de Diagnóstico por Imagem do InCor e pelo Instituto de Radiologia (InRad) do Hospital das Clínicas da FMUSP.

O diagnóstico por imagem tem evoluído rapidamente, com a disponibilidade de técnicas cada vez mais sensíveis e fotografias cada vez mais detalhadas do corpo humano. Por isso, o leitor observará uma diferença na qualidade das imagens ao longo do texto, que está associada a essa evolução.

Cada relato de caso é acompanhado da descrição e apresentação das respectivas imagens radiológicas, seguido de orientações breves relacionadas às atividades programáticas que poderão ser encontradas de forma mais detalhada no Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil, 2^a edição atualizada, 2019 (BRASIL, 2019).

1 INTRODUÇÃO

No mundo, estima-se que, em 2019, aproximadamente 10 milhões de pessoas desenvolveram tuberculose (TB), sendo cerca de 500 mil nas formas de TB resistente à rifampicina (TB RR) e de TB multidrogarresistente (TB MDR). Nesse mesmo ano, 1,2 milhão morreram da doença e 208.000 faleceram em decorrência da TB associada à infecção pelo HIV – TB-HIV (WHO, 2020). O Brasil se encontra entre os países de mais alta carga para TB e TB-HIV, considerados prioritários pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para o controle da doença no mundo. Em 2018, o percentual de detecção da tuberculose no país, segundo a OMS, foi de 87% (WHO, 2019). Nos últimos dez anos, foram diagnosticados, em média, 71 mil casos novos da doença. Em 2019, o número de casos notificados foi de 72.770 e os coeficientes de incidência variaram de 10,0 a 74,7 casos por 100 mil habitantes entre as várias Unidades Federativas (UF). O percentual de sucesso de tratamento reportado para os casos novos com confirmação laboratorial foi de 74,6% em 2017, com 10,8% de abandono de tratamento e 4,1% dos registros com informação ignorada quanto ao desfecho (BRASIL, 2019).

A TB pode acometer qualquer órgão ou sistema; porém, a forma pulmonar, além de ser a mais frequente, é também a mais relevante para a saúde pública, pois é a responsável pela manutenção da cadeia de transmissão da doença. O diagnóstico baseia-se em critérios clínicos e bacteriológicos, complementados por critérios epidemiológicos e exames de imagem.

O adequado conhecimento da apresentação das doenças por meio de imagens é hoje uma das técnicas mais promissoras para a suspeita e o diagnóstico precoce das doenças infecciosas, especialmente a tuberculose.

Os exames de imagem são complementares ao diagnóstico da TB, não havendo uma representação patognomônica da doença. A observação de imagens sugestivas de TB pulmonar confere significativa importância à suspeita e ao diagnóstico precoce da doença. Entre os métodos de imagem, a radiografia de tórax é o de escolha na avaliação inicial e no acompanhamento da tuberculose pulmonar.

A radiografia de tórax é uma técnica de baixo custo e alta sensibilidade para o diagnóstico de TB, embora apresente baixa especificidade. No entanto, imagens sugestivas da doença impõem uma complementação diagnóstica com estudos bacteriológicos – bacilosscopia, teste rápido molecular para tuberculose (TRM-TB) e cultura de escarro e/ou lavado brônquico/broncoalveolar e/ou lavado gástrico. Recomenda-se a realização de radiografia de tórax em todos os pacientes com suspeita clínica de tuberculose, em contatos de pacientes com TB e em pessoas com infecção latente pelo *Mycobacterium tuberculosis* (ILTB), para afastar a possibilidade de doença ativa antes do início do tratamento da ILTB (BRASIL, 2019; BOMBARDA *et al.*, 2001; SEISCENTO; BOMBARDA; SALES, 2007).

A tomografia computadorizada (TC) de tórax apresenta maior sensibilidade na caracterização tanto da doença parenquimatoso quanto ganglionar. É útil também na avaliação da extensão da doença parenquimatoso. Em pacientes com suspeita clínica e epidemiológica de tuberculose e com radiografia normal, a TC complementa a investigação diagnóstica e pode demonstrar pequenos focos de lesões parenquimatosas e ganglionares e, principalmente, lesões em segmentos apicais pulmonares não visualizados na radiografia (CARDINALE; PARLATANO; BOCCUZZI, 2015).

Portanto, a TC deve ser indicada na suspeita clínica de tuberculose pulmonar (especialmente nos casos em que a radiografia inicial é normal), na diferenciação em relação a outras doenças torácicas e em pacientes com aids (síndrome da imunodeficiência adquirida) ou outras doenças imunossupressoras, principalmente na investigação diagnóstica de febre de origem desconhecida, emagrecimento ou linfonodomegalia (BOMBARDA *et al.*, 2001).

Em especial, a TC de alta resolução apresenta elevada sensibilidade e especificidade, mostrando padrões específicos e sugestivos da tuberculose. Assim, a distribuição aleatória dos micronódulos na forma miliar da TB, a presença de nódulos centrolobulares de distribuição segmentar e o aspecto de árvore em brotamento, em pacientes com história clínica sugestiva, demonstram forte evidência da doença.

O diagnóstico da TB deve ser realizado preferencialmente por exame bacteriológico, sendo complementar o diagnóstico por imagem. Portanto, na rotina clínica, deve-se avaliar individualmente a necessidade desses exames complementares.

2 MANIFESTAÇÕES RADIOLÓGICAS DA TUBERCULOSE



2.1 TUBERCULOSE PRIMÁRIA

2.1.1 Distribuição da doença no parênquima pulmonar e linfonodos

A TB pulmonar primária ocorre a partir do primeiro contato da pessoa com o bacilo, sendo mais frequente em crianças. Apresenta-se de forma insidiosa, com febre baixa, irritabilidade, sudorese noturna e inapetência, sendo que a tosse pode não estar presente e o exame físico não mostrar grandes alterações (BRASIL, 2019).

Embora a TB primária possa afetar qualquer segmento do parênquima pulmonar, os lobos inferiores são caracteristicamente mais acometidos em adultos, enquanto nas crianças não existe essa predileção. A presença do bacilo no parênquima pulmonar promove a formação de um processo inflamatório granulomatoso, que se manifesta radiologicamente como uma opacidade parenquimatosas denominada foco primário ou nódulo de Ghon. A formação desse nódulo pode ser subclínica e a sua visibilidade radiológica depende do tamanho do processo inflamatório. Na evolução desse processo, pode ocorrer necrose caseosa, com drenagem dos bacilos por via linfática para os linfonodos, (principalmente os da cadeia torácica), disseminação hematogênica ou cura com fibrose e calcificação (RESTREPO; KATRE; MUMBOWER, 2016).

O acometimento das cadeias ganglionares depende da localização do processo inflamatório no parênquima pulmonar. Lesões em lobos superiores drenam material para as cadeias ganglionares ipsilateral e paratraqueal, enquanto lesões no resto do parênquima pulmonar acometem a região hilar, com predomínio do fluxo da esquerda para a direita. A associação do

nódulo de Ghon com o aumento de linfonodos hilares pulmonares, visíveis radiologicamente, é denominada complexo de Ranke. Esses nódulos são potencialmente focos de bacilos, que podem evoluir para a cura com fibrose e calcificação ou manter em seu interior bacilos na forma latente (LYON; ROSSMAN, 2017).

A progressão da doença pode ocorrer a partir desse nódulo inicial, com disseminação dos bacilos, progressão da necrose caseosa e formação de cavidades pulmonares, nas quais os bacilos multiplicam-se com maior intensidade. A eliminação brônquica desse material necrótico pode levar à sua disseminação na árvore brônquica, afetando outros segmentos pulmonares. As imagens radiológicas dessa fase são as opacidades parenquimatosas, como consolidações, nódulos, massas ou opacidades retículo-nodulares. Uma resposta imunológica excessivamente ativada pode gerar a pneumonia caseosa por hipersensibilidade. A consolidação do processo infeccioso, nessa fase primária da TB, geralmente é homogênea, e a presença de cavitação nessas áreas pode indicar caseificação ou infecção bacteriana secundária (RESTREPO; KATRE; MUMBOWER, 2016; LYON; ROSSMAN, 2017).

2.1.2 Linfonodomegalia hilar e mediastinal

A disseminação da doença para o sistema linfático pode ser visualizada por imagens, as quais são altamente sugestivas de TB, principalmente se os linfonodos forem maiores de 2 cm, com áreas de baixa atenuação central associadas a um aumento de atenuação perinodal, correspondendo a focos de necrose caseosa central e a um processo inflamatório capsular altamente vascularizado. Semelhantes alterações são mais bem visualizadas na TC e ocorrem com maior frequência em crianças menores de cinco anos de idade. Essa linfonodomegalia geralmente é unilateral e localizada à direita. Tais imagens são sugestivas de TB, sendo necessário o diagnóstico diferencial com infecções por outras micobactérias não tuberculosas e doenças linfoproliferativas. Em adultos, a presença de linfonomegalia bilateral, com ou sem opacidades pulmonares reticulares, impõe o diagnóstico diferencial com sarcoidose. A sarcoidose é uma doença de etiologia desconhecida, granulomatosa, que se caracteriza patologicamente pela ausência de necrose caseosa e que pode envolver múltiplos órgãos (BOMBARDA *et al.*, 2001; KOA; PARKA; KIMB, 2015).

2.1.3 Tuberculose traqueobrônquica

O aumento de linfonodos mediastinais pode ocasionar compressão extraluminal dos brônquios. Em consequência dessa obstrução extraluminal, ocorre lesão da parede do brônquio e drenagem de material necrótico do linfonodo para dentro da luz brônquica (TB endobrônquica). A obstrução brônquica parcial pode ocasionar um efeito valvular, com hiperinsuflação pulmonar localizada e obstruções parciais ou totais (atelectasias). Essas obstruções brônquicas são mais frequentemente localizadas à direita e em brônquio lobar ou intermediário (BOMBARDA *et al.*, 2001; KOA; PARKA; KIMB, 2015).

2.1.4 Derrame pleural e pericárdico

A presença de bacilos ou proteínas do bacilo no espaço pleural, decorrente de disseminação hematogênica e/ou linfática ou contato anatômico (um nódulo de Ghon no espaço sub-pleural, lesão parenquimatoso, drenagem de linfonodos subcarinais), pode causar infecção pleural e um consequente processo inflamatório granulomatoso, que por sua vez ocasiona derrame pleural. O derrame pleural contralateral à lesão parenquimatoso pode significar disseminação linfática ou hematogênica.

O derrame pericárdico, que possui a mesma fisiopatologia do derrame pleural, também pode ocorrer a partir de erupção de linfonodos subcarinais no espaço pericárdico e/ou disseminação linfática e hematogênica. Grandes aumentos de linfonodos mediastinais podem comprimir estruturas torácicas e ocasionar fistulas broncotraqueoesofágicas, paralisia do diafragma e quilotórax (KIM *et al.*, 2006; KIM; LEE; KIM, 2017).

No Brasil, a TB pleural é a forma mais comum de apresentação extrapulmonar da enfermidade, representando cerca de 8% do total de casos. Quando associada à lesão parenquimatoso, geralmente relaciona-se com a forma secundária da doença. Estudos tomográficos demonstram alta frequência de lesões parenquimatosas, sugerindo tratar-se frequentemente de uma doença pleuropulmonar (BOMBARDA *et al.*, 2001).

2.1.5 Tuberculose miliar

A tuberculose miliar é caracterizada por opacidades retículo-micronodulares difusas, de distribuição aleatória, decorrentes da disseminação hematogênica de *M. tuberculosis* pelo parênquima pulmonar (LYON; ROSSMAN, 2017).

2.2 TUBERCULOSE PÓS-PRIMÁRIA

A TB pulmonar pós-primária ou secundária ocorre em qualquer idade, sendo comum no adolescente e no adulto jovem, e se caracteriza por tosse seca ou produtiva, febre vespertina, emagrecimento e sudorese noturna (BRASIL, 2019).

A partir de uma nova infecção ou de um foco latente, pode ocorrer evolução para a doença. Embora as manifestações radiológicas possam ser semelhantes às apresentadas na forma primária, observa-se predileção por lobos superiores e segmentos superiores dos lobos inferiores (RESTREPO; KATRE; MUMBOWER, 2016; KOA; PARKA; KIMB, 2015).

2.3 CONSOLIDAÇÕES, NÓDULOS, MASSAS E CAVIDADES

A presença de múltiplos nódulos (granulomas) coalescentes resulta em imagens radiológicas semelhantes a nódulos, massas e consolidações. A migração do material caseoso dos granulomas dessas lesões parenquimatosas por drenagem brônquica leva à formação de cavidades. Tais cavidades podem ser únicas ou múltiplas e, na fase ativa da doença, suas paredes são geralmente espessas. A presença de nível líquido intracavitário é mais comum na presença de hemoptises ou de infecções secundárias. Após a cura, as cavidades evoluem para cicatrização, cujo aspecto residual se constitui em bandas, calcificações e retrações do parênquima acometido. As cavidades podem também apresentar paredes mais delgadas após a cura, representando a sequela ou inatividade do processo específico. Alguns autores sugerem que esses achados sejam descritos como “radiologicamente estáveis” ao invés de “inativos”, pela possibilidade de recrudescência futura de bacilos latentes (BOMBARDA *et al.*, 2001; KOA; PARKA; KIMB, 2015; ALLWOOD *et al.*, 2015).

Em idosos, é mais comum o acometimento dos segmentos inferiores, assim como a menor ocorrência de cavidades, dificultando ainda mais o diagnóstico nessa faixa etária. Também em diabéticos os segmentos inferiores são mais acometidos, porém com maior número de cavidades em relação aos não diabéticos. Nos pacientes com alterações da imunidade celular ou em uso de altas doses de corticosteroides, os achados radiológicos mais frequentes são a disseminação miliar e/ou consolidações difusas (PEREZ-GUZMAN *et al.*, 2000).

2.4 DISSEMINAÇÃO BRONCOGÊNICA

A disseminação da infecção através dos brônquios resulta em novos focos de infecção em outros segmentos pulmonares. Um achado sugestivo de atividade da TB é a “pneumonia cruzada”, que decorre da disseminação broncogênica de *M. tuberculosis* pelo parênquima pulmonar. Nódulos centrolobulares de distribuição segmentar são o achado tomográfico mais frequente na fase ativa da doença (82% a 100% dos casos). Esses nódulos tendem a confluir ou a formar nódulos maiores. O aspecto de consolidação segmentar ou lobar pode ocorrer em associação com linfonodomegalia hilar ou mediastinal (BOMBARDA *et al.*, 2001).

Outros achados são o espessamento da parede brônquica e o aspecto de “árvore em florescência”. A distorção da arquitetura em locais onde, previamente, eram observados nódulos centrolobulares e espessamento bronquiolar sugere que a estenose brônquica ou bronquiolar seja responsável pelo mecanismo de enfisema observado após a cura. Outro aspecto é o de mosaico, que se traduz pela coexistência de áreas de maior e de menor densidade no parênquima pulmonar, sendo estas últimas decorrentes do aprisionamento aéreo por bronquiolite constritiva cicatricial (ALLWOOD *et al.*, 2015).

2.5 CONSOLIDAÇÃO COM DIMINUIÇÃO DO VOLUME E ESTENOSE BRÔNQUICA

As atelectasias segmentares ou lobares são causadas por fibrose (broncoestenose), as quais podem ser indicativas de sequelas de tuberculose. No entanto, a distinção entre sequela e/ou lesão em atividade requer confirmação bacteriológica e análise clínica. Pode ocorrer também obstrução por compressão extrínseca e linfonodomegalias hilares ou mediastinais. As linfonodomegalias isoladas, sem alterações parenquimatosas, são mais raras na forma pós-primária (BOMBARDA *et al.*, 2001; LYON; ROSSMAN, 2017).

2.6 TUBERCOLOMAS

São opacidades redondas ou ovaladas de 1 a 5 cm de diâmetro, geralmente localizadas em lobos superiores. Podem representar locais da infecção primária com crescimento lento e eventualmente resultar em cavitações. São lesões bem definidas, com fibrose adjacente e aspecto espiculado. Na TC, observam-se pequenos nódulos satélites circundando o nódulo maior. O diagnóstico diferencial deve ser realizado principalmente com o câncer de pulmão (SKOURA; ZUMBA; BOMANJI, 2015).

Em um estudo que comparou os achados radiográficos e tomográficos em 133 pacientes com TB, sendo 38 deles (28,6%) portadores de diabetes *mellitus* (DM) e 95 (71,4%) sem essa condição, a presença de cavidades pulmonares foi significativamente associada à presença de DM e a níveis elevados de HbA1c > 6,5% quando comparados a pacientes com DM e HbA1c < 6,4% e/ou glicemia casual < 200 mg/dl. Nos pacientes que apresentavam radiografia normal, a TC aumentou a detecção de cavidades (PEREZ-GUZMAN *et al.*, 2000; MATHUR *et al.*, 2017).

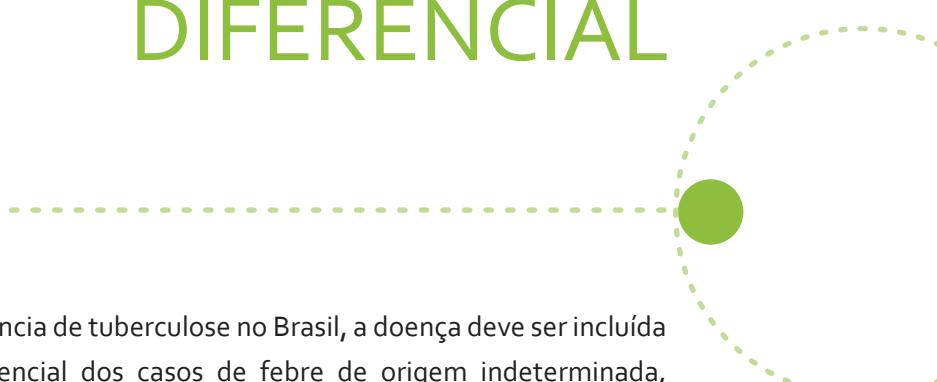
Em pesquisa realizada com pacientes transplantados de pulmão com tuberculose, a TC revelou, na maioria das vezes, atenuação com consolidação ou cavitação e nódulos centrolobulares com padrão de árvore em brotamento. A distribuição e os achados de imagem predominantes nessa população são semelhantes aos relatados em pacientes imunocompetentes com TB pulmonar e consideravelmente diferentes daqueles relatados em pacientes com aids associada à TB pulmonar (KUNIHIRO; TANAKA; KAWANO, 2019; ABBARA *et al.*, 2019).

Em um estudo que comparou os achados radiológicos entre pacientes com TB imunocompetentes e imunossuprimidos, 36,7% dos imunocompetentes tiveram apresentações consideradas atípicas; 90% apresentaram opacidades nodulares, 73,3% consolidações e 23,3%, linfadenopatias; e lesões cavitárias foram isoladas em 94,4% desses pacientes. O campo pulmonar superior isolado mostrou-se acometido em 60% do grupo. Já nos

pacientes imunocomprometidos, 76,7% tiveram apresentações atípicas; 66,7% apresentaram opacidades nodulares, 46,7% consolidações, 63,3%, linfadenopatias e 20% cavidades únicas; e lesões cavitárias múltiplas foram encontradas em 60% dos pacientes. O campo pulmonar inferior isolado esteve afetado em 23,3% do grupo. Os autores concluíram que os pacientes imunocomprometidos apresentam maior acometimento atípico dos campos pulmonares e maior prevalência de linfadenopatia do que os imunocompetentes. Pacientes diabéticos também apresentam múltiplas lesões cavitárias quando comparados a pacientes não diabéticos. Pacientes soropositivos para o HIV (vírus da imunodeficiência humana) mostram maior prevalência de linfadenopatia do que os soronegativos para esse vírus (PEREZ-GUZMAN *et al.*, 2000; KUNIHIRO; TANAKA; KAWANO, 2019; ABBARA *et al.*, 2019).

A tomografia por emissão de pósitrons (PET) utilizando o ¹⁸F-fluorodeoxiglicose (FDG), um análogo da glicose, tem sido utilizada no diagnóstico e estadiamento de vários tipos de câncer, inclusive o de pulmão. No diagnóstico de nódulos ou massas pulmonares de origem neoplásica, a sensibilidade da PET é de 96% e a sua especificidade é de 78%, enquanto no estadiamento mediastinal estas são de 83% e 92%, respectivamente. No entanto, a TB e outras doenças inflamatórias ou infecciosas que cursam com aumento do consumo de glicose podem levar à captação aumentada do radiofármaco (BOMBARDA *et al.*, 2001; STELZMUELLER *et al.*, 2016).

3 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL



Pela alta incidência de tuberculose no Brasil, a doença deve ser incluída no diagnóstico diferencial dos casos de febre de origem indeterminada, consunção, pneumonias de evolução lenta e em toda pessoa com tosse por três semanas ou mais.

3.1 SILICOSE, MICOSES PULMONARES, VASCULITES PULMONARES E SARCOIDEOSE

Radiologicamente, o diagnóstico diferencial deve ser feito em relação a outras doenças granulomatosas. Na silicose, a história ocupacional é um importante subsídio para o diagnóstico, lembrando que nesses pacientes a concomitância com a tuberculose ocorre com maior frequência. Nas micoses pulmonares, a epidemiologia é importante e, diferentemente da TB, a necrose do granuloma é do tipo de liquefação. Nas vasculites pulmonares, os quadros clínico e radiológico podem eventualmente ser semelhantes, inclusive com presença de hemoptise e nodulações e/ou opacidades pulmonares múltiplas, escavadas e/ou justapleurais, geralmente acompanhadas de doença sistêmica. Na sarcoidose não há necrose de caseificação, sendo geralmente observadas linfonodomegalias hilares e opacidades pulmonares reticulares, além do comprometimento de outros órgãos, como pele, olhos e articulações (SEISCENTO; BOMBARDA; SALES, 2007; KUNIHIRO; TANAKA; KAWANO, 2019).

3.2 MICOBACTERIOSES NÃO TUBERCULOSAS

As micobacterioses não tuberculosas (MNT) podem ensejar imagens radiológicas semelhantes à da TB, com bacilosscopia positiva, sendo somente diferenciadas por métodos de cultura e identificação da espécie. As manifestações radiológicas das MNT dependem da presença ou não de uma patologia de base (bronquiectasias, por exemplo) e da espécie da micobactéria. Na doença causada pelo complexo *M. avium*, os achados mais frequentes são cavidades com paredes finas nos lobos superiores, espessamento pleural apical, opacidades retículo-nodulares bilaterais, nódulos centrolobulares e aspecto de árvore em florescência, além de bronquiectasias em lobo médio e língula. Na doença por *M. kansasii*, geralmente são observadas cavidades com paredes finas nos lobos superiores e múltiplos pequenos nódulos. Opacidades retículo-nodulares, múltiplos pequenos nódulos, bronquiectasias e consolidações multifocais são encontradas na doença por *M. abscessus*, *M. fortuitum* e *M. chelonae* (CHIN; SARMIENTO; ÁLVAREZ-CABRERA, 2019).

O complexo *Mycobacterium avium* (MAC) é a espécie predominante nas bronquiectasias, independentemente de sua etiologia. No entanto, não é raro isolar mais de uma espécie em um mesmo paciente com bronquiectasias, podendo ocorrer a associação com a tuberculose ou outras micobacterioses (GRIFFITH *et al.*, 2007).

Os eventos celulares que levam à formação dos granulomas e à liberação de enzimas e de outras proteínas citolíticas ou citotóxicas podem resultar em necrose local e de tecidos infectados e/ou adjacentes. Esses eventos levam a duas formas principais da doença por MNT, especialmente MAC, em adultos: fibrocavitária e fibronodulares/bronquiectásicas (WASSILEW *et al.*, 2016).

Na forma fibrocavitária, existe um maior acometimento dos lobos superiores, mais comum em pacientes idosos, fumantes e do sexo masculino com sintomas pulmonares crônicos, devido a doença pulmonar subjacente. Os sintomas e alterações radiológicas podem ser difíceis de diferenciar da doença subjacente (CHIN; SARMIENTO; ÁLVAREZ-CABRERA, 2019).

A forma fibronodular e bronquiectásica por MAC é mais comum em pessoas do sexo feminino, não tabagistas e com idade superior a 50 anos, sem doença pulmonar subjacente. Alguns pacientes com doença pulmonar por MNT fibronodular parecem ter características clínicas semelhantes e alterações estruturais como escoliose, *pectus excavatum*, prolapo da válvula mitral e hiperatividade articular. As anormalidades fenotípicas observadas na doença pulmonar por MNT podem representar uma forma frustra de doença do tecido conjuntivo, ainda em estudo (STELZMUELLER *et al.*, 2016).

De particular interesse são também os pacientes com bronquiectasias e doença pulmonar por MAC que são heterozigotos para fibrose cística reguladora da condutância transmembrana (CFTR). Tal mutação parece ocorrer com mais frequência nesses pacientes. Embora tais indivíduos não preencham os critérios para fibrose cística, eles possuem anormalidades iônepiteliais e de transporte de secreção brônquica que podem corroborar o desenvolvimento de bronquiectasias (GRIFFITH *et al.*, 2007).

O isolamento das micobactérias do MAC pode ser mais difícil na forma bronquiectásica do que na forma fibrocavitária, e a positividade das culturas costuma ser intermitente, com poucas colônias (STELZMUELLER *et al.*, 2016).

As características tomográficas mais comuns das MNT são múltiplos pequenos nódulos (<1 cm), seguidos pelas bronquiectasias cilíndricas e pelo aspecto de árvore em brotamento, com predomínio no lobo médio e língula. Estudos sugerem que a combinação de bronquiectasias e árvore em brotamento possui uma sensibilidade de 80% e uma especificidade de 87% no diagnóstico da associação entre MNT e bronquiectasias. Os nódulos podem preceder as bronquiectasias e frequentemente surgem novas bronquiectasias nas áreas acometidas pelas MNT (CHIN; SARMIENTO; ÁLVAREZ-CABRERA, 2019; MEHRIAN; FARNIA; KARAMAD, 2018).

4 RADIOGRAFIA E TOMOGRAFIA DE TÓRAX NORMAIS

4.1 RADIOGRAFIA DE TÓRAX

A. Radiografia de tórax em incidência posteroanterior (PA) demonstra transparência normal dos campos pulmonares, sem lesões focais ou qualquer evidência de pneumopatia difusa.



B. Radiografia de tórax em perfil demonstra transparência normal dos campos pulmonares, sem lesões focais ou qualquer evidência de pneumopatia difusa.

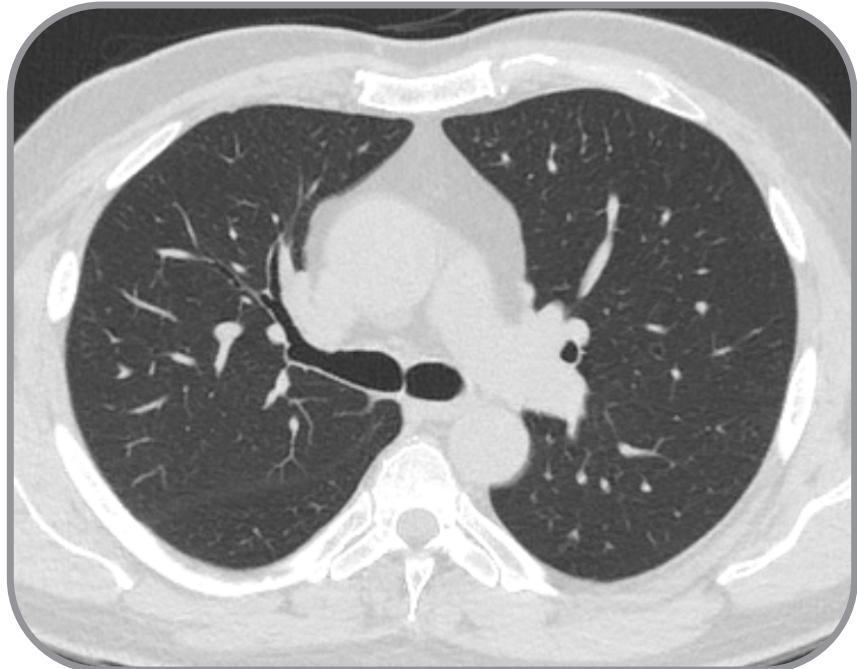


4.2 TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE TÓRAX

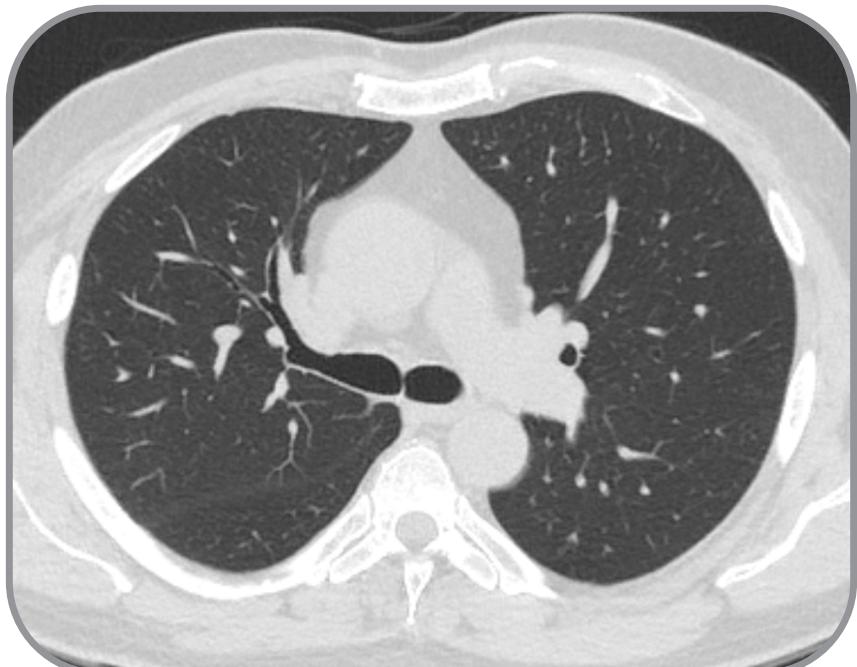
A. Tomografia computadorizada de alta resolução do tórax no plano axial (altura do arco aórtico), com janela de pulmão, revela atenuação normal do parênquima pulmonar e trama broncovascular preservada. Ausência de nódulos, cavidades ou focos de consolidação.



B. Tomografia computadorizada de alta resolução do tórax no plano axial (altura da carina), com janela de pulmão, revela atenuação normal do parênquima pulmonar e trama broncovascular preservada. Ausência de nódulos, cavidades ou focos de consolidação.



C. Tomografia computadorizada de alta resolução do tórax no plano axial (altura do coração/campos inferiores), com janela de pulmão, revela atenuação normal do parênquima pulmonar e trama broncovascular preservada. Ausência de nódulos, cavidades ou focos de consolidação.



5 CASOS CLÍNICOS

5.1 CASO 1

Paciente do sexo feminino, 34 anos de idade, com história de tosse produtiva, febre não aferida e emagrecimento há seis meses. Fez uso de antibióticos, sem melhora. Procurou serviço de urgência/emergência devido à piora dos sintomas.

Exames: baciloscoopia de escarro para bacilo álcool-resistente – BAAR (++) ; teste rápido molecular (TRM-TB) no escarro com *M. tuberculosis* (MTB) detectado, sensível à rifampicina; teste rápido para o diagnóstico do HIV (-).

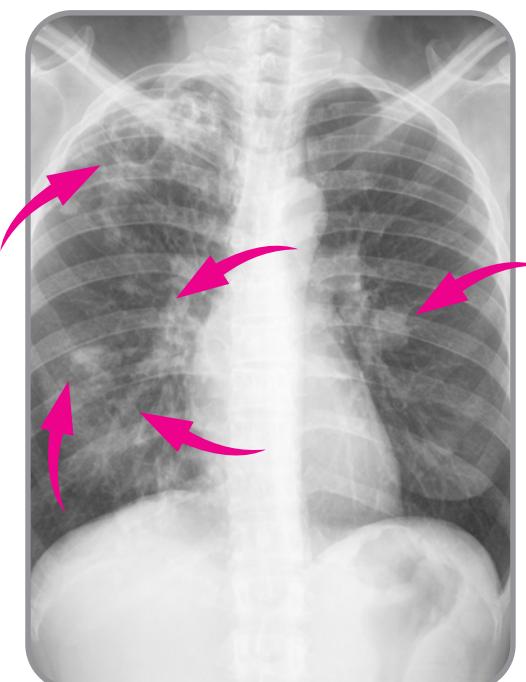
Diagnóstico: tuberculose pulmonar.

Seguimento do caso: paciente encaminhada para Unidade Básica de Saúde (UBS), onde iniciou tratamento para tuberculose, recebendo alta por cura após seis meses.

Aspectos radiológicos:

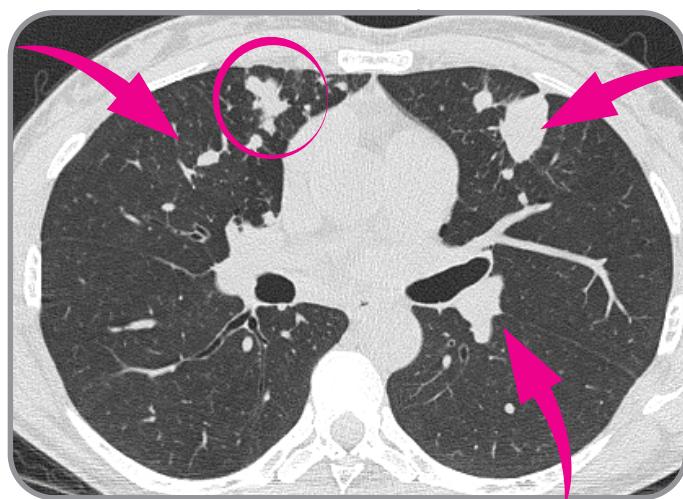
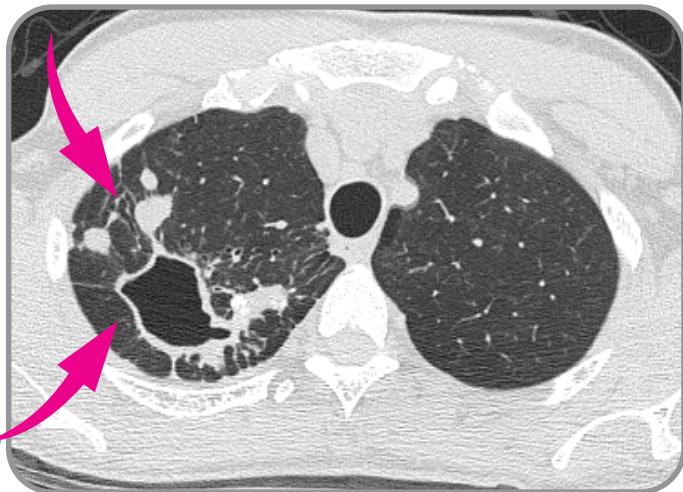
1) RADIOGRAFIA DE TÓRAX EM PA

Múltiplas opacidades grosseiramente nodulares e mal definidas na região apical do pulmão direito, em meio às quais também se destaca cavidade mal delimitada com conteúdo aéreo e paredes levemente espessadas. Notam-se também alguns nódulos irregulares bilaterais projetados nas regiões peri-hilares dos pulmões.



2) TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DETÓRAX

A. Cavidade com paredes levemente espessadas e contornos irregulares de conteúdo aéreo na região ápico-posterior do lobo superior direito, associada a nódulos discretamente irregulares e opacidades lineares no parênquima pulmonar adjacente (setas).



B. Corte tomográfico em um plano mais abaixo, mostrando vários nódulos agrupados, alguns confluentes, nos segmentos anteriores dos lobos superiores e no lobo médio (círculo), o maior deles medindo aproximadamente 2,8 cm no lobo superior esquerdo (seta).

Raciocínio clínico-programático: tosse prolongada em população geral.

A busca ativa do sintomático respiratório (SR) constitui a investigação de tuberculose pulmonar nas pessoas com tosse seca ou produtiva, visando seu diagnóstico precoce, tratamento oportuno e interrupção da cadeia de transmissão. É realizada prioritariamente pela Atenção Primária à Saúde (APS). Para fins operacionais, o tempo de tosse a ser avaliado varia de acordo com a população assistida:

- >> População geral que é acessada pelo agente comunitário/profissional de saúde: o SR é a pessoa com tosse por três semanas ou mais.
- >> População geral que procura o serviço de saúde e pessoas com diabetes: o SR é a pessoa com tosse por duas semanas ou mais.
- >> Nas populações vulneráveis à TB, como a população privada de liberdade, pessoas em situação de rua, povos indígenas, pessoas vivendo com HIV (PVHIV) e profissionais de saúde: tosse com qualquer tempo de duração (BRASIL, 2019).

É de extrema importância que, frente ao SR, sejam solicitados os exames bacteriológicos (bacilosscopia ou TRM-TB ou cultura) de escarro. O diagnóstico tardio da TB acarreta agravamento da doença e do estado clínico geral e, portanto, mais dificuldades na realização do tratamento, maior probabilidade de sequelas e manutenção da cadeia de transmissão.

Estudos apontam que vários motivos podem estar associados ao atraso no diagnóstico da TB: escolaridade, renda, desemprego, gênero e dificuldade de acesso à rede pública de saúde. A iniquidade de gênero e as condições socioeconômicas também podem afetar o acesso aos serviços de saúde. A dupla jornada de trabalho entre as mulheres poderia representar mais um fator de atraso, restringindo o acesso das mulheres aos serviços de saúde. Além disso, pessoas com tosse crônica também podem demorar a procurar os serviços de saúde, por não considerarem o sintoma relacionado a alguma doença específica, em especial a TB (GOSONIU et al., 2008; MACHADO et al., 2011).

5.2 CASO 2

Paciente do sexo feminino, 29 anos de idade, há um mês com tosse, febre e emagrecimento de 3 kg. É profissional de saúde e faz uso de contraceptivo oral.

Exames: bacilosscopia de escarro para BAAR (++) ; TRM-TB no escarro com MTB detectado, sensível à rifampicina; cultura de escarro (+) para MTB sensível à rifampicina e à isoniazida.

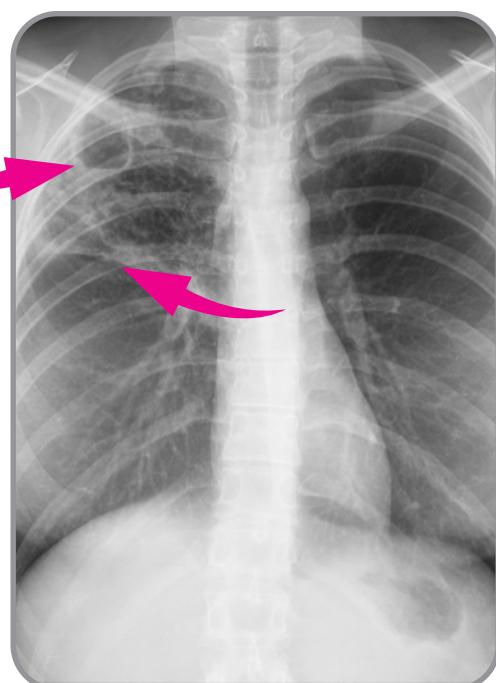
Diagnóstico: tuberculose pulmonar.

Seguimento do caso: foi iniciado esquema básico para tuberculose (2RHZE/4RH), com orientação de método anticoncepcional de barreira durante o tratamento.

Aspectos radiológicos:

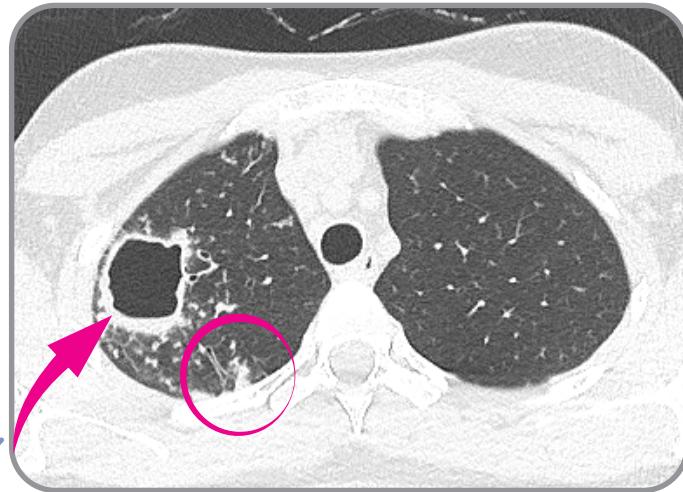
1) RADIOGRAFIA DETÓRAX EM PA

Cavidade de paredes discretamente espessadas, com mínima quantidade de líquido formando nível hidroaéreo no seu interior (seta), associada a opacidades micronodulares numerosas em todo o campo pulmonar superior direito. Observa-se, também, discreta redução volumétrica do lobo superior direito, caracterizada por pequena elevação da cissura horizontal (seta).



2) TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE TÓRAX

A. Cavidade de paredes discretamente espessadas, com mínima quantidade de líquido formando nível hidroaéreo no seu interior (seta), circundada por micronódulos centrolobulares com padrão de árvore em brotamento (círculo).



B. Corte tomográfico em um plano mais abaixo, mostrando múltiplos nódulos centrolobulares com padrão de árvore em brotamento em todo o lobo superior direito, associados a pequenas consolidações grosseiramente nodulares e irregulares (seta).

Raciocínio clínico-programático: profissional de saúde (em uso de contraceptivo oral) com tosse, febre e emagrecimento há quatro semanas.

A transmissão do MTB é um risco frequente para os profissionais da saúde. Esse risco está inversamente associado às condições ambientais e de biossegurança do ambiente laboral (BRASIL, 2001). De acordo com a Lista de Doenças Relacionadas ao Trabalho, disposta no Anexo LXXX da Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 (origem: Portaria MS/GM 1.339/1999, art. 1), a tuberculose é considerada doença relacionada ao trabalho.

A equipe de enfermagem parece ser a de maior risco (3 a 20 vezes), seguida de patologistas clínicos (6 a 11 vezes) e de técnicos de laboratório de bacteriologia (2 a 9 vezes), na comparação com a população geral (BRASIL, 2019).

Em decorrência da maior vulnerabilidade dos profissionais de saúde, a investigação da tuberculose deve se iniciar sempre que estes apresentarem tosse de qualquer duração. Além

disso, os exames bacteriológicos iniciais necessitam incluir, além do TRM-TB ou bacilosscopia, a cultura e o teste de sensibilidade (independentemente do resultado do TRM-TB e da bacilosscopia), devido à maior probabilidade de aquisição de formas resistentes da doença.

Em função desse risco, recomenda-se a busca ativa da TB em todos os profissionais de saúde, seja na admissão e/ou nos exames médicos periódicos.

Os medicamentos anti-TB possuem interações medicamentosas com diversos fármacos. Cabe ressaltar que a rifampicina reduz o nível sérico dos anticoncepcionais orais; portanto, deve-se considerar o uso de outros métodos contraceptivos durante o tratamento da TB (BRASIL, 2019).

5.3 CASO 3

Paciente do sexo feminino, 53 anos de idade, com história de febre não aferida, emagrecimento de 3 kg e dor torácica há um mês, funcionária do sistema penitenciário. Procurou serviço médico devido à piora da dor torácica. Na radiografia foi evidenciado derrame pleural à direita, sendo realizada punção biópsia pleural.

Exames: o exame citológico do líquido pleural, de cor amarelo-citrino, revelou exsudato com predomínio de linfócitos e ausência de células mesoteliais e células neoplásicas. A dosagem da adenosina deaminase (ADA) foi de 65 U/L. O exame anatomo-patológico da pleura demonstrou processo crônico granulomatoso.

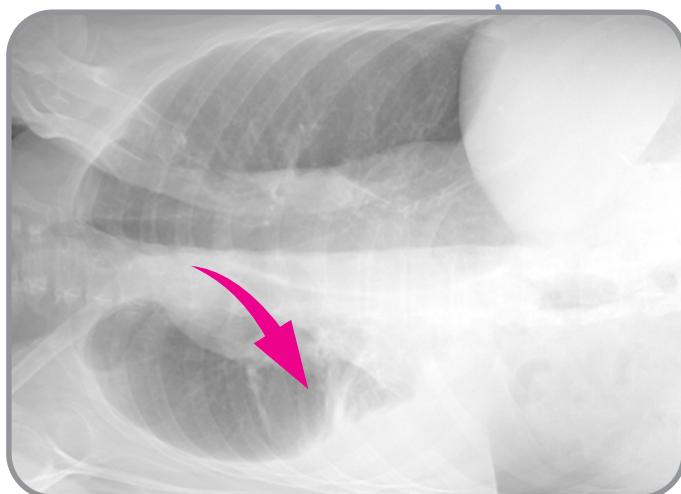
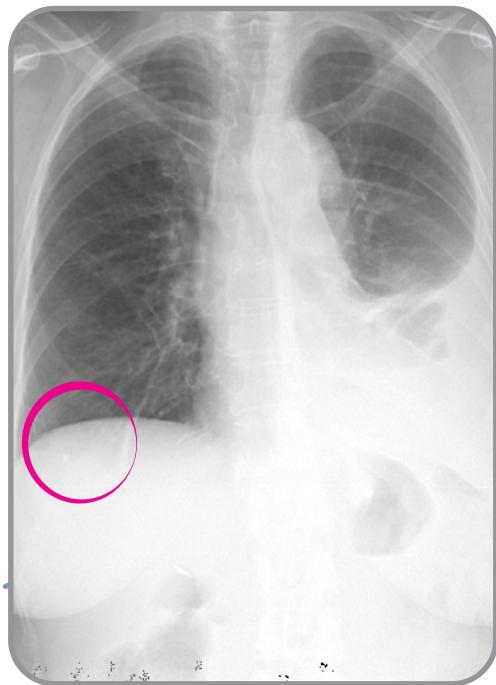
Diagnóstico: tuberculose pleural.

Seguimento do caso: foi iniciado esquema básico para tuberculose, com boa evolução clínica e com resolução de derrame pleural após dois meses de tratamento. A paciente manteve-se apenas com discreta dor torácica e recebeu alta com tratamento completo após seis meses.

Aspectos radiológicos:

1) RADIOGRAFIA DETÓRAX EM PA

A. Moderado derrame pleural no terço inferior do hemitórax esquerdo, além de pequenas opacidades em faixas adjacentes ao derrame e na base pulmonar direita. Nota-se também pequeno nódulo calcificado (círculo), projetado sobre o diafragma na base pulmonar direita.

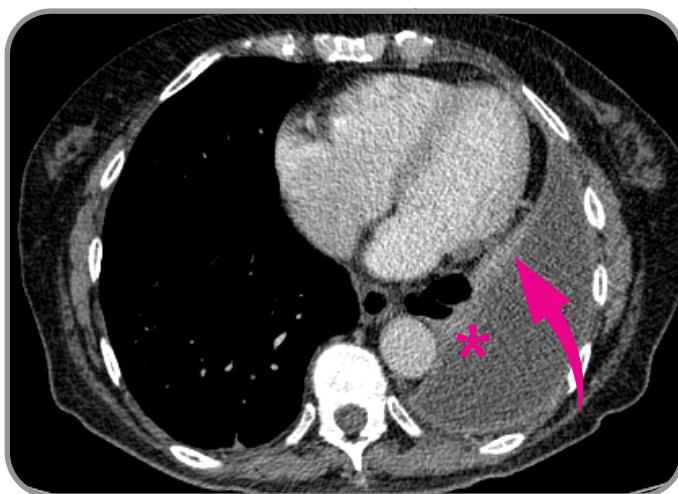
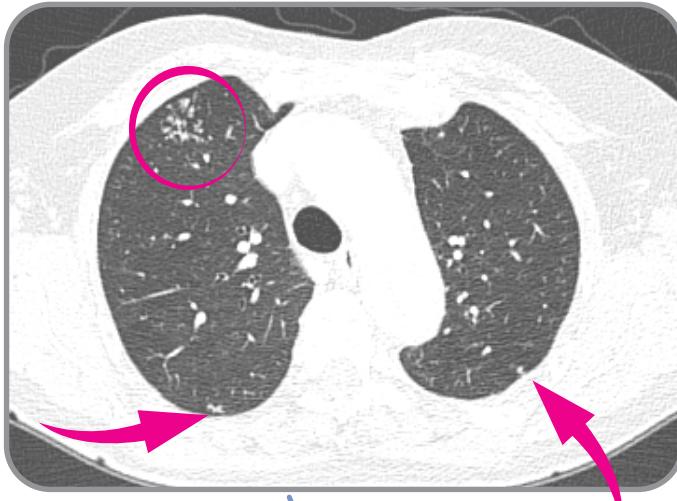


2) RADIOGRAFIA DE TÓRAX EM DECÚBITO LATERAL ESQUERDO COM RAIOS HORIZONTAIS

B. Derrame pleural de aspecto loculado.

2) TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DETÓRAX

A. Micronódulos centrolobulares com padrão de árvore em brotamento, agrupados na periferia do segmento anterior do lobo superior direito (círculo), além de outros micronódulos subpleurais nas regiões posteriores de ambos os lobos superiores (setas).



B. Moderado derrame pleural loculado no terço inferior do hemitórax esquerdo (asterisco), associado a espessamento regular e difuso da superfície pleural (seta).

Raciocínio clínico-programático: profissional do sistema prisional com febre, dor torácica e emagrecimento.

As recomendações para o diagnóstico laboratorial de TB em profissionais de instituições de longa permanência são as mesmas que aplicam a profissionais de saúde.

Na população geral, a tuberculose pleural é a forma mais comum de TB extrapulmonar, com predomínio em jovens, e costuma evoluir com dor torácica do tipo pleurítico. A tríade astenia, emagrecimento e anorexia ocorre em 70% dos pacientes, e febre com tosse seca, em 60%.

A cultura do fragmento pleural, isoladamente, tem rendimento entre 50% e 60%; quando associada ao exame histopatológico do fragmento pleural, permite o diagnóstico em até 90% casos (BRASIL, 2019). Embora a biópsia de pleura e a cultura para micobactérias tenham um bom rendimento diagnóstico (até 80% e 60% dos casos, respectivamente), a análise do líquido pleural na ausência destes é diagnóstica na maioria dos casos, especialmente em pacientes

com menos de 40 anos de idade (exsudato com predomínio de linfócitos, baixa celularidade mesotelial e ADA > 40 U/L). A bacilosscopia no líquido pleural tem baixo rendimento (5% a 40% dos casos). No Brasil, o diagnóstico diferencial de ADA > 40 U/L deve ser feito com empiema (presença de pus no líquido pleural), artrite reumatoide (geralmente com quadro articular pregresso) e linfoma (alargamento do mediastino). Pode ser realizado TRM no líquido pleural ou no fragmento de biópsia, os quais, quando detectado o MTB, sugerem fortemente tuberculose em atividade.

As seguintes amostras biológicas são validadas para o TRM-TB:

- >> Escarro;
- >> Escarro induzido;
- >> Lavado broncoalveolar;
- >> Lavado gástrico;
- >> Líquido cefalorraquidiano (líquor);
- >> Gânglios linfáticos e outros tecidos;
- >> Líquido pleural (baixo rendimento. É preferível usar fragmento da biópsia pleural).

5.4 CASO 4

Paciente do sexo feminino, 25 anos, com história de tosse produtiva, febre e emagrecimento há quatro meses. Procurou serviço de urgência/emergência, onde recebeu prescrição de amoxicilina por sete dias. Como não houve melhora, retornou ao serviço de urgência, onde recebeu prescrição de levofloxacino por sete dias e foi orientada a procurar a UBS para investigação de TB.

Exames: bacilosscopia de escarro para BAAR (+) e TRM-TB no escarro com MTB detectado, sensível à rifampicina.

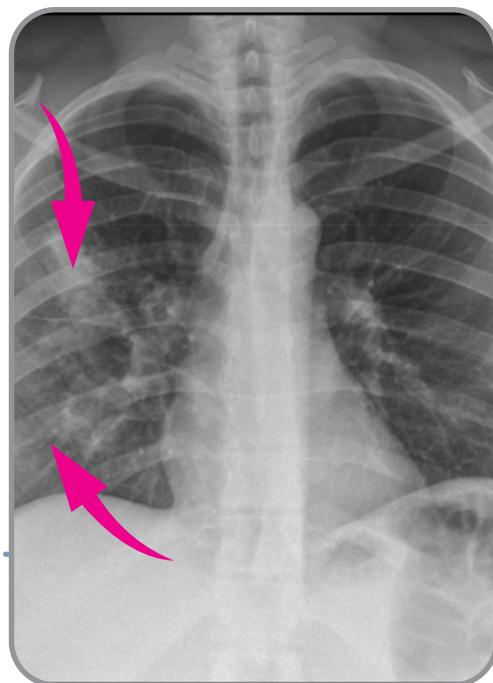
Diagnóstico: tuberculose pulmonar.

Seguimento do caso: a paciente iniciou esquema básico para tuberculose, recebendo alta após seis meses de tratamento supervisionado.

Aspectos radiológicos:

1) RADIOGRAFIA DE TÓRAX

A. Radiografia em PA pré-tratamento: opacidades alveolares mal definidas, concentradas nos campos médio e inferior do pulmão direito (setas), sugerindo processo infeccioso.



B. Radiografia de tórax em PA após o término do tratamento, evidenciando resolução completa das alterações pulmonares iniciais.

2) TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DETÓRAX PRÉ-TRATAMENTO

A. Consolidações irregulares e grosseiramente nodulares na região peri-hilar direita.



B. Corte tomográfico em um plano mais abaixo, mostrando outro foco de consolidação com pequenos nódulos satélites.

Raciocínio clínico-programático: paciente com tosse prolongada, sem fatores de risco, com quadro pneumônico recorrente, tratado com antibióticos, sem resolução.

A TB deve sempre ser investigada em pessoas sem fatores de risco e com tosse por mais de três semanas. Além disso, pela sua alta endemicidade, a TB deve ser incluída no diagnóstico diferencial nos casos de febre de origem indeterminada, pneumonias de resolução lenta e manutenção de sintomas inespecíficos e/ou consumptivos. Nessas situações, também se deve realizar o diagnóstico diferencial com neoplasias, infecções fúngicas, micobactérias não tuberculosas ou outras doenças bacterianas.

O diagnóstico da TB, realizado de forma precoce, além de interromper a cadeia de transmissão, evita o uso inadequado de antimicrobianos e fortalece o uso racional de medicamentos preconizado pela Assistência Farmacêutica (BRASIL, 2019).

5.5 CASO 5

Paciente do sexo feminino, 28 anos de idade, com quadro de tosse inicialmente seca e posteriormente produtiva, emagrecimento de 4 kg há um ano. Nega outras queixas. Nesse período, foi internada três vezes com diagnóstico de pneumonia, com melhora parcial dos sintomas. Procurou serviço de urgência devido à piora dos sintomas e da dispneia, sendo internada novamente.

Exames: TRM-TB no escarro, com MTB detectado e sensível à rifampicina.

Diagnóstico: tuberculose pulmonar.

Seguimento do caso: foi iniciado esquema básico, seguido de elevação das transaminases, náuseas e vômitos. O esquema básico foi interrompido e, após a normalização das enzimas, houve introdução de rifampicina, etambutol, isoniazida e pirazinamida (RHZE). A paciente evoluiu com melhora dos sintomas e alta por cura após seis meses de tratamento.

Aspectos radiológicos:

RADIOGRAFIA DE TÓRAX EM PA
E PERFIL:



Extensas consolidações heterogêneas, comprometendo difusamente o pulmão direito, com broncogramas aéreos (setas) e múltiplas bronquiectasias de permeio, além de áreas hipertransparentes escavadas (setas), principalmente nos campos médio e superior. Existe importante redução volumétrica do pulmão direito, com desvio significativo das estruturas mediastinais para esse lado. Observam-se também opacidades retículonodulares no terço superior do pulmão esquerdo.

Raciocínio clínico-programático: pneumonia recorrente em paciente jovem. Diagnóstico tardio de TB.

No Brasil, a TB é considerada endêmica. Ainda que existam populações com maior risco de adoecimento, recomenda-se que todas as pessoas com tosse por mais de três semanas, sem vulnerabilidades específicas, sejam avaliadas para TB.

Ressalta-se a importância de diagnosticar e tratar, correta e prontamente, os casos de TB pulmonar, sendo estas as medidas fundamentais para o controle da doença. Além de perpetuar a cadeia de transmissão, o diagnóstico tardio pode resultar em apresentação clínica mais grave, com maior possibilidade de sequelas e maior mortalidade.

A ocorrência de efeitos adversos parece acarretar um maior comprometimento clínico, em especial quando associado a estado nutricional inadequado, uso de álcool, alteração prévia da função renal e hepática e coinfeção pelo HIV.

Frente à suspeita de hepatite medicamentosa, sem doença hepática prévia, recomenda-se suspender o tratamento até a resolução da alteração hepática e reintroduzir os medicamentos um a um após a avaliação da função hepática – rifampicina e etambutol (RE), seguidos da isoniazida (H) e por último a pirazinamida (Z). Monitorar a função hepática a cada três a sete dias até a normalização dos exames. Os resultados dos exames laboratoriais considerados alterados são: TGO/TGP $\geq 5x$ o limite superior de normalidade – LSN (sem sintomas) e TGO/TGP $\geq 3x$ LSN (com sintomas, incluindo a presença de icterícia). Se, após a introdução individualizada dos fármacos, o problema não for solucionado, deve-se substituir o medicamento responsável pela hepatotoxicidade ou alterar o esquema de tratamento pelo serviço de referência (BRASIL, 2019).

5.6 CASO 6

Paciente do sexo masculino, 38 anos de idade, com história de tratamento para tuberculose há três anos, época em que esteve internado por seis meses (internação social), tendo recebido alta por cura. História de pneumonias de repetição desde então. Atualmente com quadro de tosse produtiva, hemoptico há um mês. Internado em decorrência de hemoptise macia.

Exames: bacilosscopia de escarro para BAAR (-); TRM-TB no escarro com MTB detectado, sensível à rifampicina; cultura de escarro para micobactérias (-).

Diagnóstico: tuberculose pulmonar.

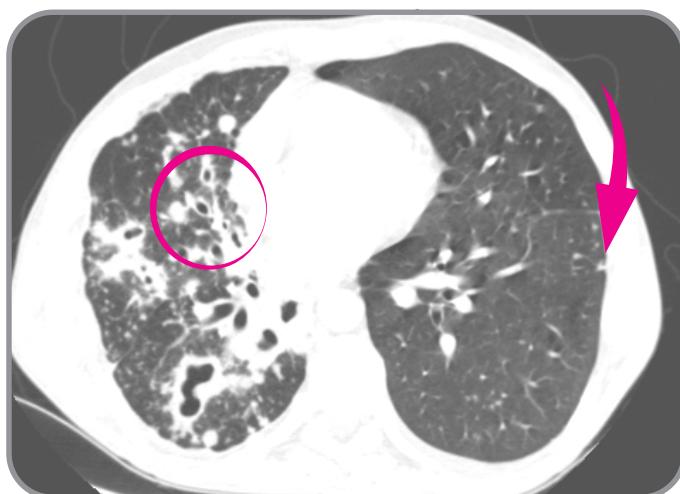
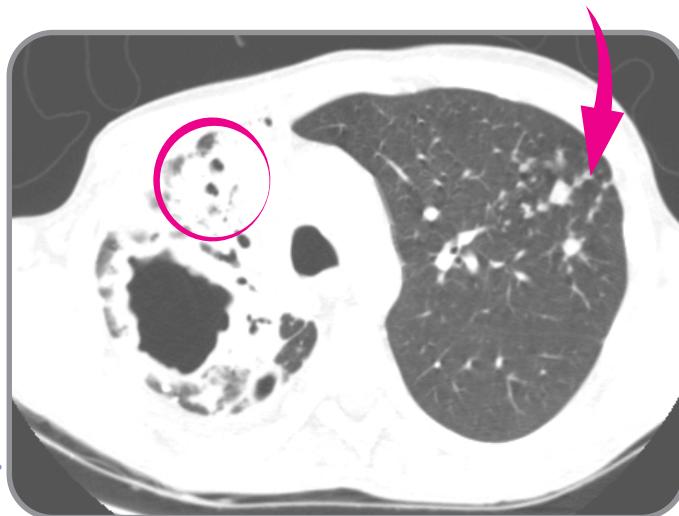
Seguimento do caso: após compensação do quadro, foi encaminhado para ambulatório de cirurgia de tórax.

Aspectos radiológicos:**1) RADIOGRAFIA DE TÓRAX EM PA**

Cavidade com paredes levemente espessadas na região apical direita, associada a extensas opacidades mal definidas e pequenos nódulos nos campos médio e inferior direitos, bem como na periferia do campo médio esquerdo. Observa-se também velamento do seio costofrênico, sugerindo derrame pleural. Há discreta redução volumétrica do pulmão direito, com leve desvio das estruturas mediastinais para esse lado.

**2) TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DETÓRAX**

A. Cavidade com paredes espessas e irregulares no lobo superior direito, apresentando conteúdo aéreo circundado por consolidação parenquimatoso, com broncogramas aéreos e discretas bronquiectasias de permeio (círculo). Notam-se ainda pequenos nódulos agrupados (setas) com distribuição segmentar no lobo superior esquerdo, indicando disseminação broncogênica da infecção.



B. Cavidades de paredes espessas e irregulares nos lobos médio e inferior do pulmão direito, associadas a bronquiectasias (círculo), múltiplos micronódulos centrolobulares e pequenos nódulos regionais. Nota-se leve redução volumétrica e retração do pulmão direito, com discreto desvio ipsilateral das estruturas mediastinais. Observam-se alguns micronódulos centrolobulares esparsos na periferia do pulmão esquerdo (seta).

Raciocínio clínico-programático: paciente em tratamento de tuberculose, apresentando hemoptise maciça.

Dentre as recomendações de internação para tratamento da tuberculose, estão os casos de TB meningoencefálica; grave comprometimento do estado geral ou intolerância aos medicamentos anti-TB, incontrolável em ambulatório; e demais intercorrências clínicas e/ou cirúrgicas, relacionadas ou não à TB, que necessitem de tratamento e/ou procedimento em unidade hospitalar, entre as quais a hemoptise maciça.

Situações de vulnerabilidade social que comprometem o êxito do tratamento, como casos de pessoas sem residência fixa ou com maior possibilidade de abandono, particularmente em retratamento, falência ou multirresistência (BRASIL, 2019), também estão entre as indicações de internação. O tempo de permanência no hospital deve estar limitado à resolução do problema.

A indicação de internação compulsória para tratamento de TB deve ser excepcional, apenas depois de esgotadas todas as possibilidades de acompanhamento ambulatorial, e após também a avaliação dos serviços de assistência social e o aval do Ministério Público (OPAS, 2015).

Nas situações em que há indicação de tratamento cirúrgico, este deve ser sempre adjuvante ao medicamentoso, e não será realizado isoladamente (BRASIL, 2011). No caso de ressecção cirúrgica, recomenda-se a retirada parcial do material, tendo em vista a maior mortalidade nas ressecções totais. Esse procedimento deve ser considerado como adjuvante ao tratamento farmacológico na TB MDR nas seguintes situações: provas de função respiratória revelando capacidade pulmonar potencialmente suficiente após a ressecção; uso de menos de quatro fármacos efetivos no tratamento; lesões localizadas; e casos de tuberculose extensivamente resistente (TB XDR) e TB MDR com resistência à fluoroquinolona.

5.7 CASO 7

Paciente do sexo feminino, 39 anos de idade, com quadro de dor torácica bilateral, tosse produtiva, linfonodomegalia cervical unilateral à direita e emagrecimento de 4 kg há um mês. Internada devido à piora do quadro e aparecimento de dispneia.

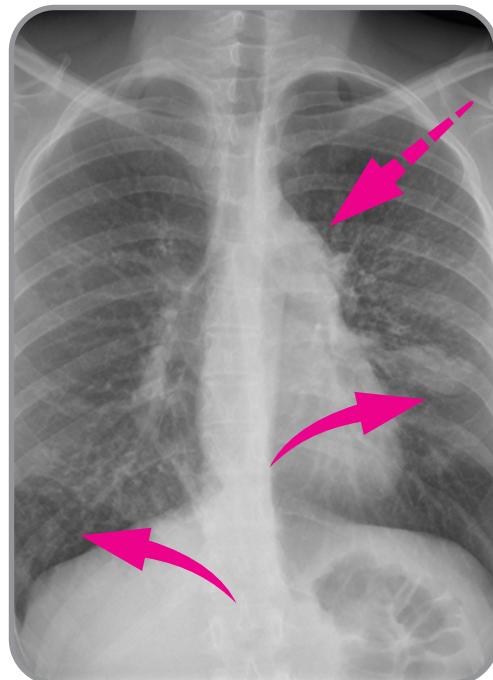
Exames: baciloscopy de escarro para BAAR em duas amostras (-) e TRM-TB no escarro com MTB detectado, sensível à rifampicina. Sorologia para HIV (+). Biópsia de gânglio cervical: processo inflamatório crônico granulomatoso com BAAR (+) e pesquisa de fungos (-).

Diagnóstico: tuberculose ganglionar associada à infecção pelo HIV.

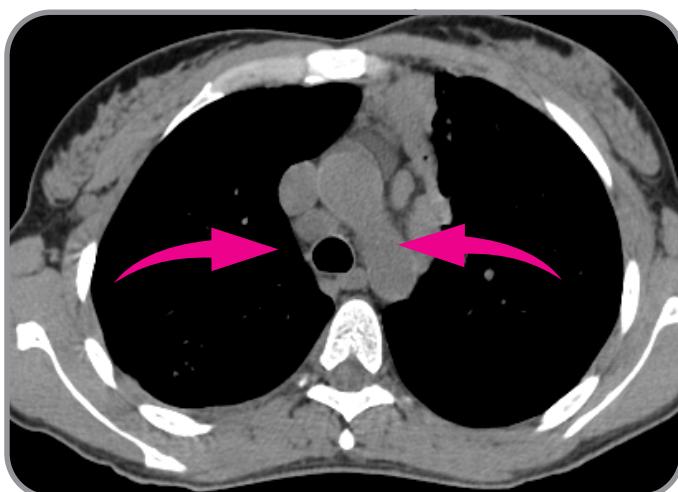
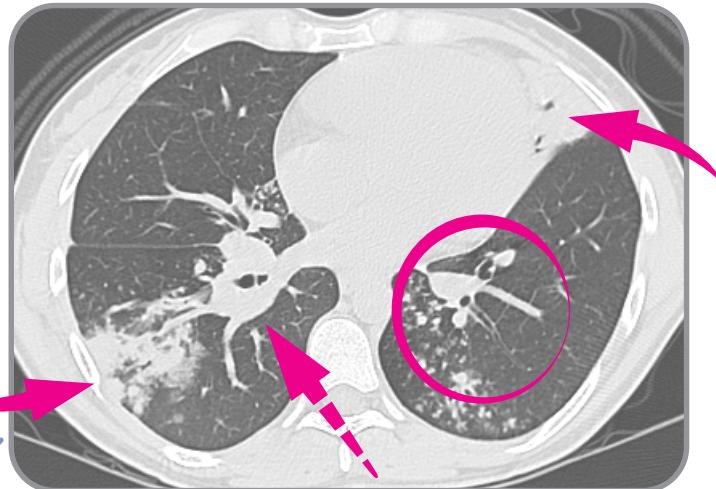
Seguimento do caso: a paciente apresentou boa evolução com o tratamento para tuberculose e para o HIV. Recebeu alta da tuberculose após seis meses de tratamento.

Aspectos radiológicos:**1) RADIOGRAFIA DE TÓRAX EM PA**

Opacidades micronodulares mal definidas bilaterais predominando no campo inferior direito (seta) e em campo médio esquerdo, associadas a consolidação esboçando aspecto de massa na região paracardíaca esquerda (seta). Nota-se também alargamento do mediastino, com contornos lobulados na região da janela aortopulmonar (esquerda), sugerindo linfonodomegalias regionais (seta tracejada).

**2) TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DETÓRAX**

A. Espessamento das paredes brônquicas (seta tracejada), micronódulos centrolobulares com aspecto de árvore em brotamento e distribuição segmentar no lobo inferior esquerdo (círculo), assim como focos de consolidação alveolar com broncogramas aéreos (seta) no lobo inferior direito e língula paracardíaca (seta).



B. Linfonodomegalias mediastinais homogêneas com atenuação de partes moles localizadas nas cadeias para-aórticas e paratraqueal inferior direita, medindo até 1,3 cm (setas).

Raciocínio clínico-programático: investigação de outras morbidades em pessoas com tuberculose pulmonar.

A imunossupressão é um dos principais fatores de risco para o adoecimento por TB. Esse risco aumenta progressivamente com a diminuição da imunidade. Por isso, ressalta-se que a todas as pessoas com TB deve ser ofertado o teste de HIV e, em caso de resultado positivo, oportunizar a terapia antirretroviral (TARV) nos Serviços de Assistência Especializada (SAE) em HIV/aids.

A tuberculose está associada a significativo aumento na viremia pelo HIV, que, em geral, diminui após o início do tratamento bem-sucedido da TB. Além disso, a TB acelera a progressão para aids ou morte e está relacionada a maior frequência de óbito, falha terapêutica, recidiva e resistência aos fármacos anti-TB.

Quando o diagnóstico do HIV é realizado concomitantemente ao diagnóstico da tuberculose, há necessidade de início imediato do tratamento para TB. Devem-se aguardar duas semanas após o início do tratamento da TB para iniciar a TARV (SALIM et al., 2010). Recomenda-se não iniciar os dois tratamentos simultaneamente e todos os pacientes devem receber TARV durante o tratamento da TB (BRASIL, 2019).

Para as pessoas vivendo com HIV, é fundamental realizar o diagnóstico precoce da TB; por isso, em todas as consultas da PVHIV aos serviços de saúde, deve-se perguntar sobre a presença da tosse (independentemente do tempo de evolução), febre, sudorese noturna ou emagrecimento. Na presença de qualquer um desses sintomas, prosseguir com a investigação para TB (bacilosscopia ou TRM-TB e cultura com teste de sensibilidade).

Reações adversas e interações medicamentosas entre os fármacos anti-TB e antirretrovirais (ARV) merecem especial atenção da equipe de saúde. Ressalta-se que os inibidores da protease são incompatíveis com a rifampicina. Nessas situações, substituir a rifampicina pela rifabutina. Entretanto, cabe observar que a rifampicina é um fármaco essencial no esquema básico de tratamento de TB, e esquemas que não incluem a rifampicina são menos eficazes, resultam em retardos na negativação da bacilosscopia, prolongam a duração do tratamento, acarretam maiores taxas de recidiva, falência e letalidade, além de, em alguns casos, necessitarem ser administrados de forma injetável (GANDHI et al., 2010; HAVLIR et al., 2011).

5.8 CASO 8

Paciente do sexo feminino, 49 anos de idade, com quadro de emagrecimento de 2 kg, tosse não produtiva há quatro meses e linfonodomegalia cervical à esquerda há dois meses. Foi realizada biópsia de gânglio cervical, que identificou granuloma com necrose caseosa central, além de pesquisa de BAAR e fungos negativa, com ausência de células neoplásicas.

Exames: baciloscopy de aspirado ganglionar para BAAR (-); pesquisa de fungos (-); TRM-TB de aspirado ganglionar com MTB detectado e sensível à rifampicina.

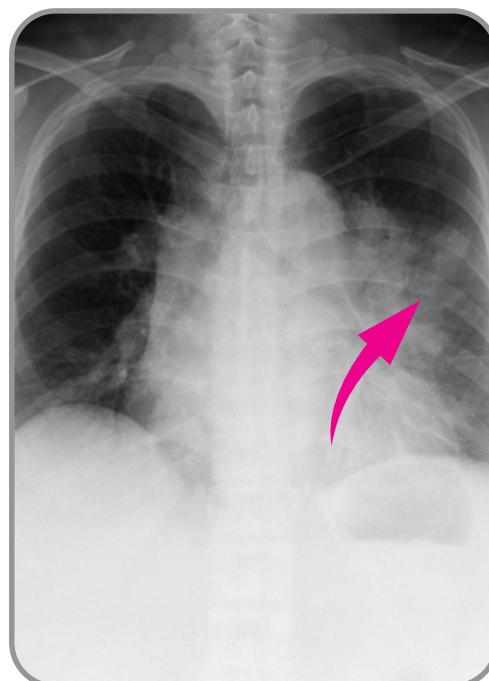
Diagnóstico: tuberculose pulmonar e ganglionar. Provável tuberculose pericárdica.

Seguimento do caso: a paciente iniciou esquema básico para TB e evoluiu com prurido intenso, sendo necessário suspender os medicamentos. Introduziu-se anti-histamínico, com resolução do prurido. Houve reintrodução das drogas para tuberculose, com boa tolerância. Recebeu alta por cura com seis meses de tratamento.

Aspectos radiológicos:

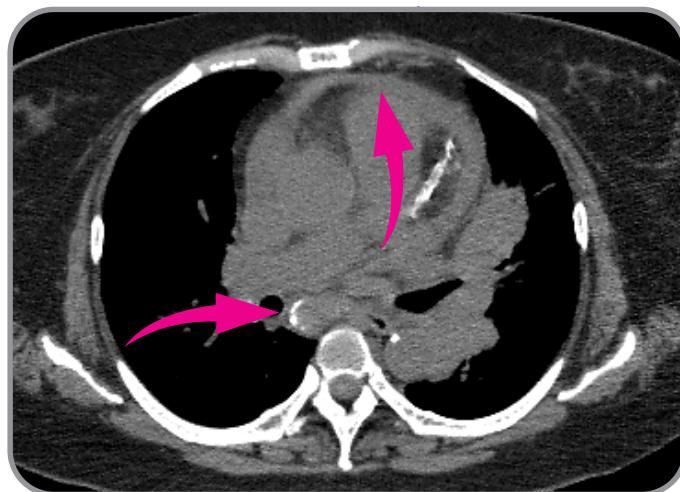
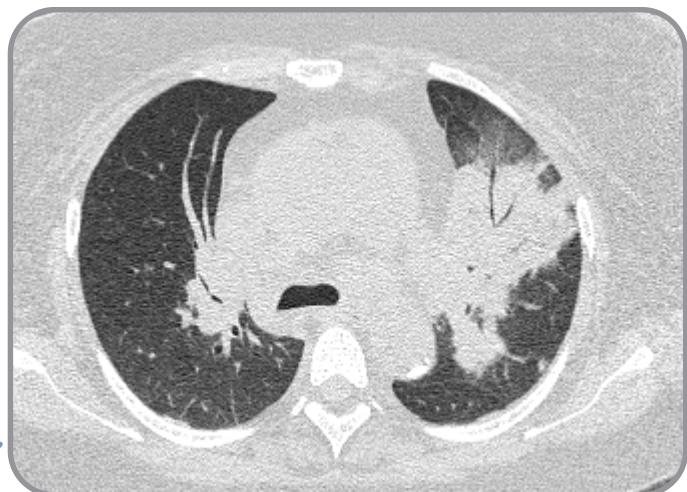
1) RADIOGRAFIA DE TÓRAX

Consolidação alveolar com broncograma aéreo e limites imprecisos na região perihilar do pulmão esquerdo (seta), associada a cardiomegalia e discreto alargamento do mediastino à direita.



2) TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DETÓRAX

A. Consolidação alveolar com broncogramas áreos na região peri-hilar do lobo superior esquerdo.



B. Cardiomegalia e ateromatose aortocoronariana, além de pequeno derrame associado a discreto espessamento difuso dos folhetos pericárdicos (seta). Nota-se ainda linfonodomegalia com pequenas calcificações periféricas na cadeia subcarinal do mediastino (seta).

Raciocínio clínico-programático: paciente com linfonodomegalia cervical, tosse e emagrecimento. Diagnosticada com TB pulmonar e extrapulmonar, cujo tratamento resultou em efeitos adversos menores.

A tuberculose disseminada é pouco frequente em doentes imunocompetentes, e corresponde a menos de 2% dos casos. Define-se TB disseminada quando a lesão pulmonar está associada a um foco extrapulmonar, ou quando há dois ou mais órgãos extrapulmonares afetados concomitantemente.

As formas extrapulmonares mais frequentes de TB são a pleural e a ganglionar. Como a associação entre tuberculose extrapulmonar e pulmonar pode ser frequente, sempre que for diagnosticada uma TB extrapulmonar deve-se proceder também à investigação de TB pulmonar. Uma vez confirmado o acometimento pulmonar, recomenda-se fazer a avaliação dos contatos.

O tratamento de TB disseminada terá a mesma duração que o de TB pulmonar, exceto se houver comprometimento ósseo ou meningoencefálico.

O tratamento da tuberculose com rifampicina, isoniazida, pirazinamida e etambutol apresenta baixa frequência de reações adversas relevantes, sendo a maioria efeitos colaterais menores. Eles podem ser manejados na atenção primária e, normalmente, não determinam a suspensão do medicamento anti-TB. Apesar da baixa ocorrência, deve-se realizar o monitoramento das reações adversas mensalmente nas consultas de seguimento.

Dentre as reações adversas menores mais frequentes, têm-se: mudança da coloração da urina (ocorre universalmente), intolerância gástrica (40%), alterações cutâneas (20%), icterícia (15%) e dores articulares (4%). Manejar as reações conforme as recomendações do Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose (BRASIL, 2019).

Quando a reação adversa for grave, a exemplo de trombocitopenia, anemia hemolítica e insuficiência renal, o medicamento suspeito não pode ser reiniciado após a sua suspensão, devido à possibilidade de ocorrência de reação ainda mais grave. Devem-se reforçar as orientações quanto aos principais efeitos adversos e quanto à necessidade de retorno ao serviço de saúde na presença de qualquer sintoma identificado como decorrente do uso dos medicamentos. A presença de comorbidades e o uso de outros medicamentos associados ao tratamento anti-TB requer monitoramento clínico mensal e pode tornar necessários exames laboratoriais adicionais (BRASIL, 2019).

Recomenda-se considerar a realização de exames laboratoriais complementares naqueles com maior risco de desenvolver efeitos adversos mais graves (> 40 anos, alcoolistas, idosos, desnutridos, hepatopatas e PVHIV).

5.9 CASO 9

Paciente do sexo masculino, 23 anos de idade, com quadro de tosse produtiva, febre não aferida, sudorese noturna e emagrecimento de 9 kg há 11 meses. Há seis meses, aparecimento de linfonodomegalia cervical unilateral à direita. Antecedente de tuberculose pleural tratada por seis meses há três anos (tratamento autoadministrado).

Exames: biópsia de gânglio cervical mostrando granuloma com necrose caseosa; BAAR negativo e ausência de células neoplásicas. TRM-TB de macerado de gânglio com MTB detectado e resistente à rifampicina (duas amostras). O teste de sensibilidade evidenciou resistência à rifampicina, isoniazida e estreptomicina.

Diagnóstico: tuberculose ganglionar multirresistente.

Seguimento do caso: o paciente iniciou tratamento para TB MDR, com resolução dos sintomas, inclusive da linfonodomegalia cervical. Recebeu alta com 18 meses de tratamento e com baciloskopias e culturas para micobactérias negativas a partir do quarto mês de tratamento.

Aspectos radiológicos:

1) RADIOGRAFIA DE TÓRAX

PRÉ-TRATAMENTO

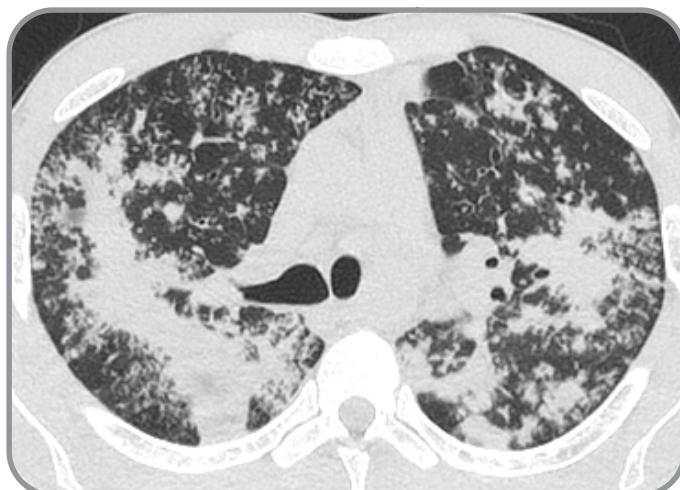
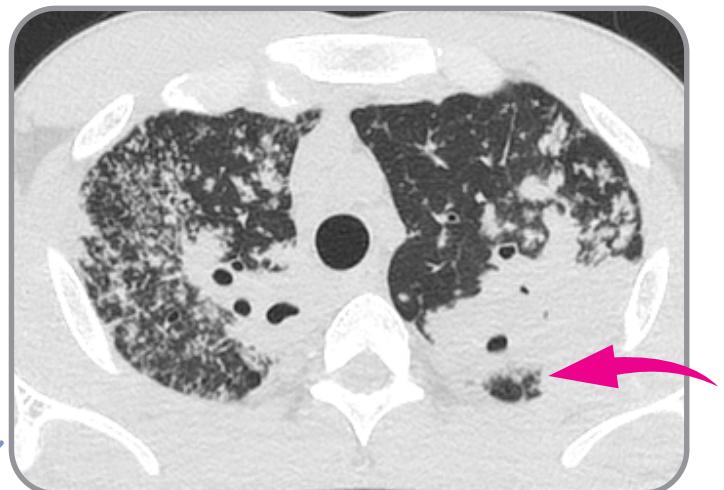
Opacidade pulmonar bilateral difusa, caracterizada por consolidações mal definidas, com predomínio apical bilateral, associadas a múltiplos micronódulos disseminados em todos os campos pulmonares.



2) TOMOGRAFIA DE TÓRAX EM PA

PRÉ-TRATAMENTO

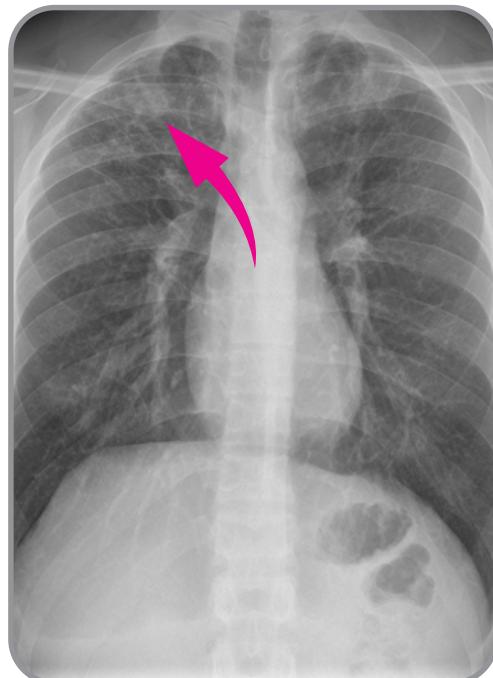
A. Imagem tomográfica dos lobos superiores mostrando múltiplos micronódulos centrolobulares, com aspecto de árvore em brotamento, áreas de consolidação parenquimatosa e bronquiectasias de permeio (seta) na região ápico-posterior de ambos os pulmões.



B. Corte tomográfico em um plano mais abaixo (no nível da carina), demonstrando sinais de exuberante disseminação broncogênica do processo, com inúmeros micronódulos centrolobulares e aspecto difuso de árvore em brotamento, além de outros focos de consolidação parenquimatosa em ambos os pulmões.

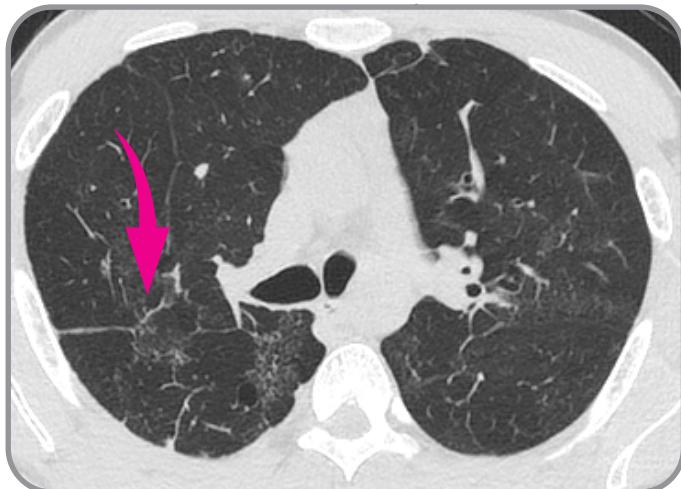
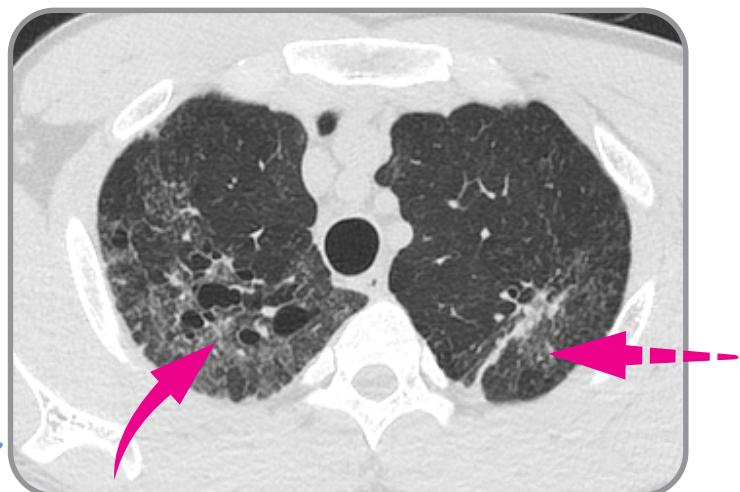
3) RADIOGRAFIA DE TÓRAX EM PA PÓS-TRATAMENTO

Radiografia de tórax em PA de controle dois anos após o início do tratamento, evidenciando significativa melhora das opacidades pulmonares bilaterais, restando apenas algumas opacidades lineares retráteis e mal definidas nos campos superiores (seta), associadas a sinais de discreta redução volumétrica regional com pequena retração desse hilo e elevação da cisura horizontal direita.



4) TOMOGRAFIA DE TÓRAX PÓSTRATAMENTO

A. Controle tomográfico pós-tratamento realizado dois anos depois, demonstrando importante redução das alterações apicais bilaterais, restando apenas alguns micronódulos (seta), discreto aspecto de vidro fosco, bandas parenquimatosas retráteis (seta tracejada) e bronquiectasias regionais.



B. Imagens tomográficas obtidas no plano da carina, revelando acentuada melhora das alterações parenquimatosas bilaterais, restando discretos micronódulos, opacidades lineares retráteis e mínimas bronquiectasias de aspecto sequelar (seta).

Raciocínio clínico-programático: paciente com linfonodomegalia cervical e história prévia de tratamento de tuberculose.

A ocorrência prévia de tuberculose está associada a um risco aumentado de recorrência da doença. Estudos observaram risco duas a quatro vezes maior de um segundo episódio de TB ativa em comparação com indivíduos sem doença ativa anterior. Um estudo da África do Sul com 612 pacientes tratados para TB mostrou doença recorrente em 18% dos casos durante seguimento de cinco anos; a recorrência ocorreu após tratamento bem-sucedido em 14% dos casos. Do total das recorrências, 77% eram novas infecções em vez de recidivas. O aumento do risco de tuberculose em pessoas com história prévia de TB pode ser um reflexo da alta prevalência da doença e, portanto, alta frequência de transmissão na comunidade (VERVER et al., 2005).

Em todo o mundo, particularmente em países de alta carga de TB, a maioria dos casos de recidiva reflete infecção transmitida recentemente (< 2 anos antes do desenvolvimento da doença ativa).

Para fins de vigilância, definem-se como recidivas os casos de pessoa tratada e curada anteriormente para TB, seja por cura comprovada ou por tratamento completado.

Nos casos de recidiva, deve ser considerada a presença de resistência micobacteriana. A conduta na recidiva inclui a coleta do material para bacilosscopia (antes da reintrodução do esquema terapêutico), além de TRM-TB, cultura para micobactéria com identificação de espécie e teste de sensibilidade (TS) a antimicrobianos. Após a coleta do material, a pessoa deve reiniciar o esquema de tratamento para TB, a ser reavaliado após os resultados da totalidade dos exames realizados.

O manejo dos casos resistentes será realizado nos serviços de referência por profissionais de saúde capacitados (BRASIL, 2019).

Quanto à tuberculose extrapulmonar, ela apresenta sinais e sintomas ligados aos órgãos e/ou sistemas afetados, sendo a TB ganglionar a forma mais importante, particularmente em pessoas abaixo dos 40 anos, PVHIV, crianças e imunocomprometidos graves (BRASIL, 2017). A sintomatologia da TB ganglionar cursa com aumento subagudo, indolor e assimétrico das cadeias ganglionares cervicais anterior e posterior, além da supraclavicular. Na PVHIV, o acometimento ganglionar tende a ser bilateral, associado a um maior comprometimento do estado geral, e a bacilosscopia do gânglio, geralmente, é positiva. Ao exame físico, os gânglios costumam apresentar-se endurecidos ou amolecidos, aderentes entre si e aos planos profundos, podendo evoluir para flutuação e/ou fistulização espontânea, com a inflamação da pele adjacente. O diagnóstico é obtido por aspirado com agulha e/ou ressecção ganglionar, sendo recomendado o envio do material para bacteriologia e exame histopatológico. A biópsia de gânglio pode ocasionar fistula no período pós-operatório. Em pessoas não infectadas pelo HIV, a prova tuberculínica (PT) é forte reatora; a bacilosscopia do gânglio é positiva em 10% a 25% e a cultura, em 50% a 90% dos casos; e a histopatologia do gânglio revela granuloma com necrose de caseificação em 90% dos casos.

Em relação à forma ganglionar, o diagnóstico diferencial da TB deve ser feito com doenças linfoproliferativas; outras micobactérias (complexo *Mycobacterium avium-intracellulare*, *Mycobacterium scrofulaceum*, *Mycobacterium kansasii*, *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium haemophilum*); infecções bacterianas; infecções fúngicas, como histoplasmose e criptococose, especialmente em pacientes imunocomprometidos; toxoplasmose e sarcoidose (FONTANILLA; BARNE; REYN; 2011).

5.10 CASO 10

Paciente do sexo feminino, 20 anos de idade, com quadro de dor torácica e lombar, adinamia intensa, emagrecimento de 15 kg, episódios de febre não aferida há um mês. Realizou-se radiografia de tórax, que evidenciou opacidades em terço inferior de pulmão direito e derrame pleural à direita, não punctionável. Foi internada devido à piora progressiva do quadro clínico e dificuldade para deambular.

Exames: baciloscopia de escarro para BAAR em duas amostras (-) e TRM-TB no escarro com MTB não detectado. Biópsia transbrônquica: processo crônico granulomatoso com pesquisa de BAAR (+). Após a biópsia, as baciloskopias resultaram positivas, e na cultura foi identificado *M. tuberculosis*.

Diagnóstico: tuberculose pulmonar e extrapulmonar.

Seguimento do caso: na tomografia, foram observados sinais sugestivos de tuberculose em coluna lombossacra e abscesso paravertebral. Foi iniciado esquema básico para tuberculose ajustado para o peso (42 kg), por 18 meses, devido a comprometimento ósseo e de partes moles, evoluindo para cura após esse período.

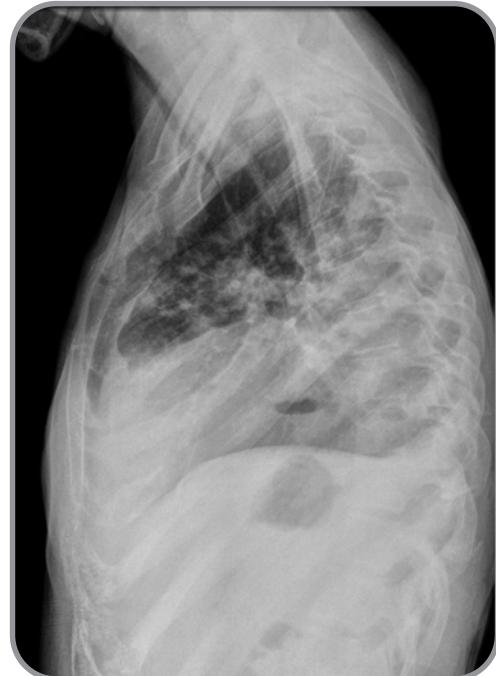
Aspectos radiológicos:

1) RADIOGRAFIA DETÓRAX EM PA E PERFIL

A (PA) e B (Perfil) E. Extensas consolidações alveolares, com broncogramas aéreos comprometendo os dois terços inferiores do pulmão direito, associados a velamento da base do hemitórax e do seio costofrênico, sugerindo derrame pleural. No campo inferior direito, notam-se pequenas

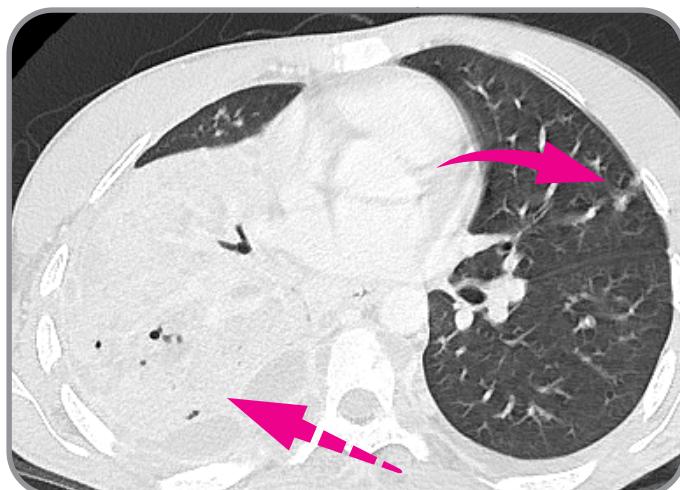


imagens aéreas em meio à consolidação, podendo representar focos de necrose/escavação. Velamento de seio costofrênico esquerdo compatível com mínimo derrame pleural.



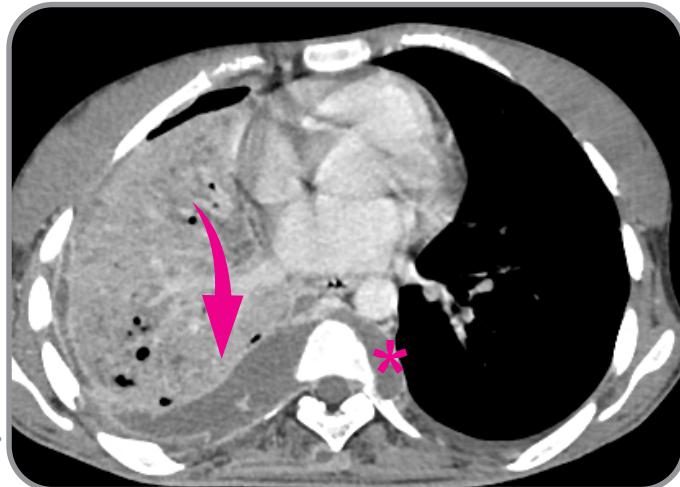
2) TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DETÓRAX

A. Múltiplos pequenos nódulos acinares no lobo superior direito, além de outros bem menos numerosos na periferia do lobo superior esquerdo.

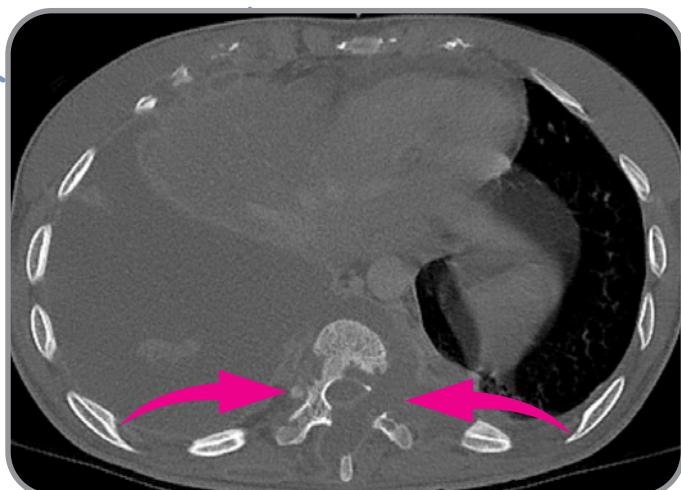


B. Extensas consolidações heterogêneas, com alguns broncogramas aéreos e discretos focos de escavação, comprometendo o lobo médio e o lobo inferior direito (seta tracejada). Existem também alguns micronódulos centrolobulares na periferia da língula (seta).

C. Imagem tomográfica com janela de mediastino, demonstrando extensas consolidações heterogêneas com focos sugestivos de necrose/escavação, comprometendo os lobos médio e inferior do pulmão direito. Destaca-se também a presença de derrame e espessamento pleural (seta) adjacente às áreas consolidadas à direita, em continuidade com coleção paravertebral bilateral (asterisco).

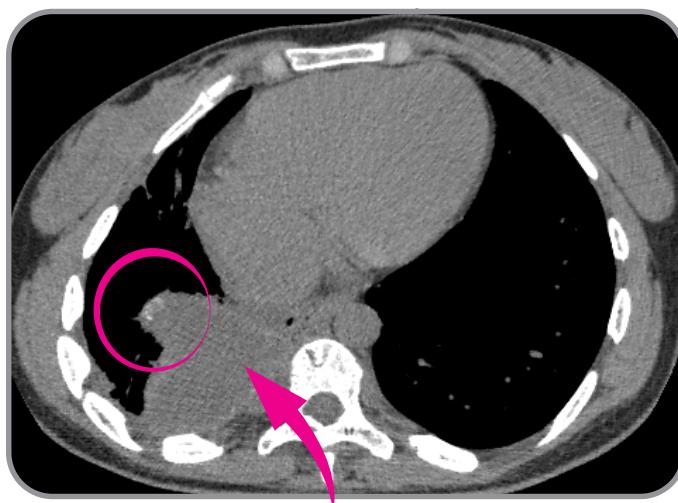
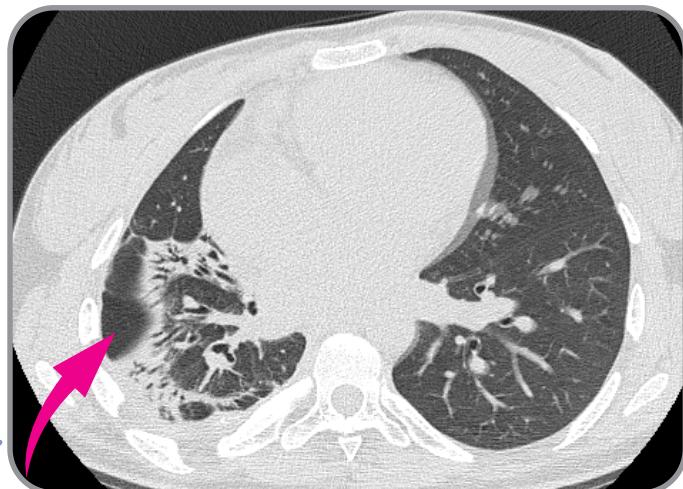


D. Corte tomográfico com janela de mediastino em um plano mais abaixo, revelando volumoso derrame com espessamento e realce pleural difuso por meio de contraste na base do hemitórax direito, em continuidade com coleções paravertebrais extensas e mal delimitadas, associadas a múltiplas áreas de erosão óssea do corpo vertebral indicativas de espondilodiscite, mais bem caracterizada na imagem a seguir (**E**), com janela óssea (setas).



E. Corte tomográfico com janela óssea, evidenciando as áreas de erosão do corpo vertebral (setas).

F. Controle tomográfico após tratamento realizado um ano depois, demonstrando opacidades em faixa com caráter retrátil e aspecto fibro-atelectásico no lobo médio e lobo inferior direito, com discretas bronquiectasias cilíndricas e varicosas de permeio (seta).



G. Corte tomográfico com janela de mediastino do mesmo exame (pós-tratamento), demonstrando significativa redução do derrame pleural à direita, restando pequena quantidade de líquido loculado na base do hemitórax direito (seta), com discretas calcificações periféricas (círculo). Observa-se também reabsorção quase completa das coleções paraverterais em comparação com a tomografia de tórax inicial.

Raciocínio clínico-programático: paciente com febre e emagrecimento, acompanhados de dificuldade em deambular.

As formas extrapulmonares da tuberculose, comumente, desenvolvem-se em órgãos com maior aporte sanguíneo, tais como córtex renal e cerebral, ossos longos, vértebras e glândulas adrenais. Também merecem destaque, pela frequência com que são acometidas, a pleura, que é afetada por contiguidade a partir de focos primários pulmonares, e o sistema linfático, rota natural do bacilo após sua entrada no pulmão. Assim, por contiguidade, são formas extrapulmonares de TB a forma pleural, a partir do pulmão; a pericárdica, a partir de gânglios mediastinais; e a peritoneal, a partir de gânglios mesentéricos, entre outras.

No derrame pleural, pode haver ruptura de uma cavidade tuberculosa para o espaço pleural e, por isso, além de líquido no espaço pleural, muitas vezes ocorre também pneumotórax secundário à fístula broncopleural. Clinicamente, não é possível distinguir o empiema pleural causado por bactéria comum daquele causado por MTB. O rendimento do BAAR e da cultura para TB no líquido do empiema tuberculoso é alto (BRASIL, 2019), diferentemente do exsudato da TB pleural, cujo rendimento é baixo.

ATB óssea é mais comum em crianças (10% a 20% das lesões extrapulmonares na infância) ou entre pessoas de 40 a 50 anos. Apresenta-se como uma osteomielite e habitualmente é localizada, o que explica a ausência de sintomas constitucionais. Em geral, a dor, sintoma mais importante, é insidiosa e progressiva. As vértebras e as epífises dos ossos longos são os locais mais afetados. Na disseminação hematogênica, inicialmente o bacilo se instala na parte anterior do corpo vertebral, com destruição dessa região, levando-a a adquirir a forma de uma cunha e, consequentemente, à cifose, característica do mal de Pott, que afeta mais comumente a coluna torácica baixa e a lombar. Seu quadro clínico apresenta-se com a tríade dor lombar, dor à palpação local e sudorese noturna. Raramente, há disseminação por contiguidade para outras vértebras, sendo comum o acometimento de apenas duas delas. O mal de Pott é responsável por cerca de 1% de todos os casos de TB, e até 50% de todos os casos de TB óssea.

Os joelhos e as articulações coxofemorais são as áreas mais afetadas depois da coluna vertebral.

O comprometimento de vários órgãos, seja por contiguidade ou disseminação, está associado a quadros clínicos mais graves e consumptivos. O emagrecimento é comum e, por isso, o ajuste dos medicamentos anti-TB deve ser sempre avaliado, evitando-se, dessa forma, dosagens subótimas dos fármacos. Vale ressaltar que o ajuste da dose dos medicamentos anti-TB se faz de acordo com a variação de peso nas seguintes faixas: 20 a 35 kg; 36 a 50 kg; 51 a 70 kg; e \geq 70kg.

O tratamento da tuberculose sensível é realizado com esquema básico por seis meses, exceto quando há comprometimento ósseo ou meningoencefálico. Nessas apresentações, o tratamento dura 12 meses, podendo ser estendido a critério do médico.

5.11 CASO 11

Paciente do sexo masculino, 36 anos, com diagnóstico de aids há dois anos, em uso de antirretrovirais de forma irregular, apresentando quadro de tosse improdutiva, adinamia intensa, emagrecimento de 4 kg, sudorese noturna e episódios de febre não aferida há um mês. Procurou serviço de pronto atendimento por duas vezes, sendo medicado com antibióticos, sem melhora. Há dois dias, foi internado devido à piora intensa da dispneia e confusão mental.

Exames: bacilosscopia de escarro para BAAR em duas amostras (-), TRM-TB no escarro com MTB não detectável e cultura de escarro em andamento. Devido ao quadro clínico e imagem radiológica, o paciente iniciou esquema básico para tuberculose e foi orientado para uso regular dos ARV.

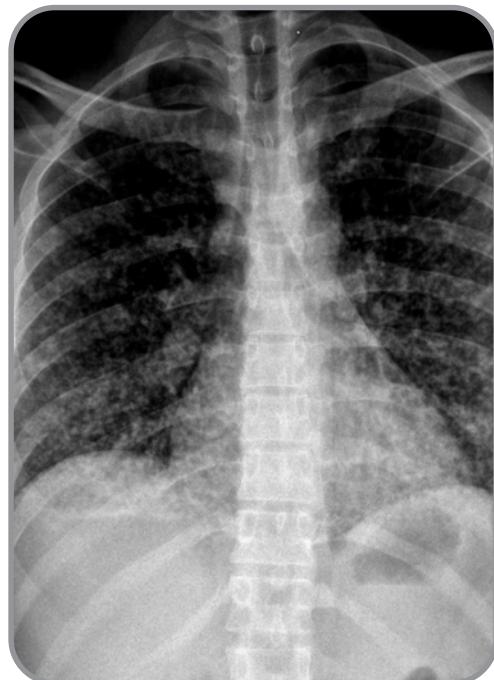
Diagnóstico: tuberculose miliar em pessoa vivendo com HIV.

Seguimento do caso: apresentou melhora do quadro clínico, tendo recebido alta para tratamento ambulatorial após 15 dias da internação.

Aspectos radiológicos:

1) RADIOGRAFIA DETÓRAX EM PA

Radiografia de tórax PA, demonstrando múltiplos micronódulos difusos pelo parênquima pulmonar, um pouco mais numerosos nos campos médios e inferiores (padrão miliar).



**2) TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA
DETÓRAX**

A e B. Imagens tomográficas no plano axial com janela de pulmão revelam múltiplos micronódulos disseminados pelo parênquima pulmonar, acometendo extensamente os campos médios e inferiores (padrão miliar).



B



Raciocínio clínico-programático: PVHIV em uso irregular de ARV com sintomas sugestivos de TB e confusão mental.

O evento crucial para a ocorrência da TB miliar é a intensa disseminação linfo-hematogênica de um foco pulmonar ou extrapulmonar, com subsequente embolização para o leito vascular de diversos órgãos. Raramente, a reativação de vários focos ao mesmo tempo pode resultar em TB miliar. A reativação pode ocorrer logo após a infecção primária, ou tardivamente, a partir de focos latentes em múltiplos órgãos. Quando a TB miliar se desenvolve durante a fase primária (generalização precoce), a doença tem início agudo e progride rapidamente. A disseminação tardia pode ser rapidamente progressiva (TB miliar aguda), episódica ou prolongada (TB miliar crônica). A reinfecção tem papel importante nas áreas altamente endêmicas.

As manifestações clínicas são inespecíficas e cursam com febre prolongada, anorexia, perda de peso, cansaço e tosse. As lesões do sistema nervoso central também podem ocorrer difusamente por todo o cérebro, não se localizando, geralmente, ao redor dos ventrículos ou cisternas basais (como no caso da meningite tuberculosa). Os achados radiológicos podem não ser vistos até fases mais tardias da doença. O diagnóstico de TB miliar requer a presença de infiltrado miliar difuso na radiografia ou TC de tórax ou evidência de tubérculos miliares em vários órgãos, por meio de laparoscopia, cirurgia aberta ou autópsia. Deve-se realizar a confirmação bacteriológica e histopatológica ou prova terapêutica positiva.

A forma miliar é mais comumente encontrada em pacientes imunossuprimidos. Além da infecção pelo HIV/aids, o uso de inibidores de fator de necrose tumoral alfa (TNF- α) tem sido associado à TB miliar. Recomenda-se que, em condições de imunossupressão, todos os pacientes sejam avaliados cuidadosa e periodicamente para a identificação precoce da tuberculose.

5.12 CASO 12

Paciente do sexo masculino, 54 anos, com quadro de tosse produtiva, febre não aferida, sudorese noturna e emagrecimento de 9 kg há quatro meses. Antecedente de tratamento autoadministrado irregular e abandono de tratamento para tuberculose há cinco anos. Procurou serviço de urgência, tendo sido medicado com amoxicilina e posteriormente com levofloxacino, sem melhora dos sintomas.

Exames: bacilosscopia de escarro para BAAR (++) . Teste de sensibilidade: resistência a rifampicina e isoniazida.

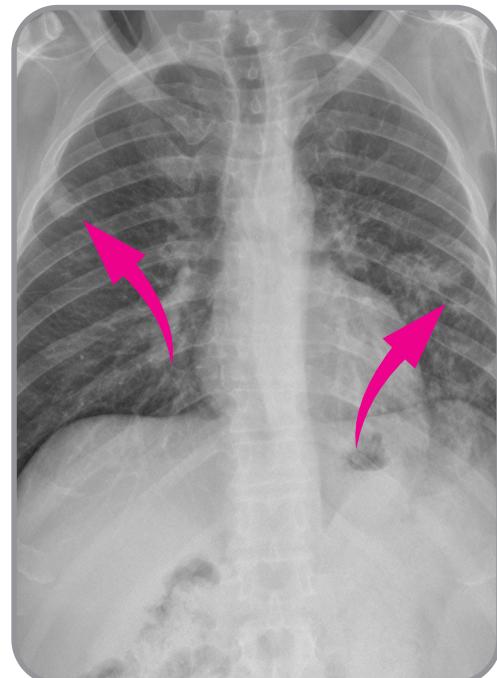
Diagnóstico: tuberculose pulmonar multirresistente.

Seguimento do caso: foi iniciado esquema básico, posteriormente suspenso frente ao teste de sensibilidade, introduzindo-se esquema para TB MDR, com alta por cura após 18 meses de tratamento supervisionado.

Aspectos radiológicos:

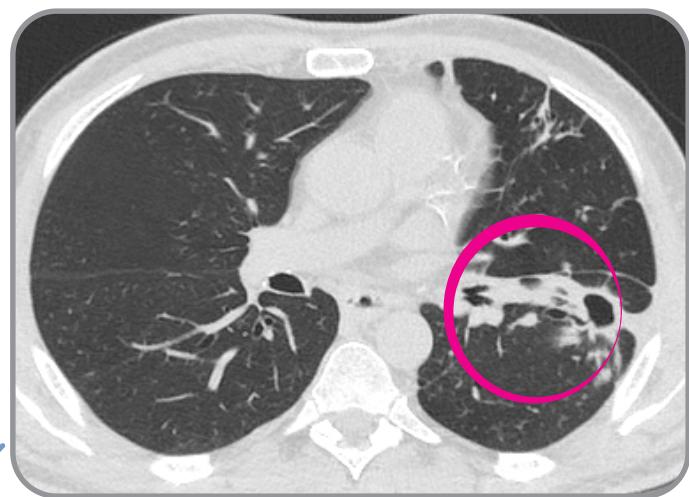
1) RADIOGRAFIA DETÓRAX EM PA

Radiografia em PA demonstrando múltiplos nódulos levemente irregulares e mal definidos nos campos médio e inferior do pulmão esquerdo e no campo superior do pulmão direito (setas).



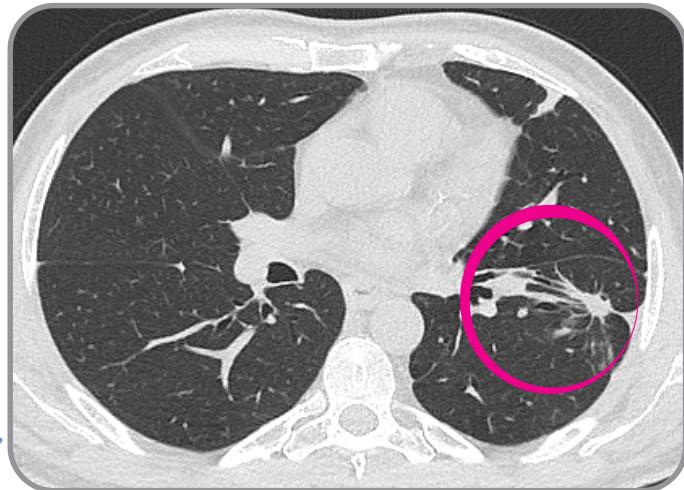
2) TOMOGRAFIA DETÓRAX

A. Corte tomográfico na época do diagnóstico, demonstrando cavidade com paredes espessas e comunicação brônquica no segmento superior do lobo inferior esquerdo, acompanhada de pequenos nódulos centrolobulares e opacidades irregulares circunjacentes (círculo).



B. Imagem tomográfica no momento do diagnóstico, revelando outra lesão escavada com paredes espessas no segmento basal anterior do lobo inferior esquerdo (círculo), associada a opacidades lineares adjacentes e micronódulos centrolobulares esparsos pelo mesmo lobo.

C. Controle tomográfico após quatro meses de tratamento revela redução significativa das dimensões da lesão escavada no segmento superior do lobo inferior esquerdo, agora com aspecto de pequeno nódulo irregular associado a estriadas retráteis e discreto espessamento pleural adjacente.



D. Controle tomográfico após quatro meses de tratamento mostra significativa redução do espessamento da parede da cavidade, bem como das opacidades lineares circunjacentes, além de resolução quase completa dos micronódulos centrolobulares no restante do lobo.

Raciocínio clínico-programático: paciente com história de tratamento prévio e incompleto de TB, com recrudescimento dos sintomas.

A adesão ao tratamento da tuberculose é essencial para a cura. A adesão é um processo dinâmico e pode sofrer interferências ao longo do percurso terapêutico, dependendo das dificuldades enfrentadas pelo paciente. Os fatores que influenciam a adesão são múltiplos e podem estar ligados às questões sociais e biológicas e também às características do serviço. Durante a anamnese, é importante identificar as dificuldades de adesão do usuário, e essa avaliação preliminar pode auxiliar no conhecimento das dificuldades, de forma a garantir o sucesso do tratamento (BRASIL, 2019).

O tratamento diretamente observado (TDO) é considerado a principal ação de apoio e acompanhamento no tratamento das pessoas com TB. A realização do TDO está associada a melhores desfechos clínicos.

O antecedente de tratamento autoadministrado irregular e o abandono do tratamento deve chamar a atenção do profissional de saúde. Para fins de vigilância, considera-se **reingresso após abandono** o caso de paciente com TB ativa, tratado anteriormente por mais de 30 dias, mas que deixou de tomar o medicamento por 30 dias consecutivos ou mais. Nesses casos, antes de reiniciar o novo esquema, deve-se pesquisar precocemente a tuberculose multidrogarresistente (TB MR) por meio do teste de sensibilidade ou TRM-TB.

Essa reaproximação do usuário com os serviços pode ser uma oportunidade para o empoderamento dos pacientes de TB, uma vez que restabelece o vínculo entre o serviço de saúde-paciente-família e fortalece o acesso ao cuidado.

5.13 CASO 13

Paciente do sexo feminino, 44 anos, com diagnóstico de artrite reumatoide e indicação de imunobiológico. Foi encaminhada para tratamento da infecção latente pelo *Mycobacterium tuberculosis* (ILTB), devido ao resultado de 20 mm na prova tuberculínica. Assintomática respiratória. Contato com tuberculose intradomiciliar há sete anos.

Exames: foi realizado TRM-TB no escarro, com MTB detectado e sensível à rifampicina. Após o resultado do TRM-TB, avaliação clínica, epidemiológica e radiológica, optou-se por tratamento da tuberculose com esquema básico.

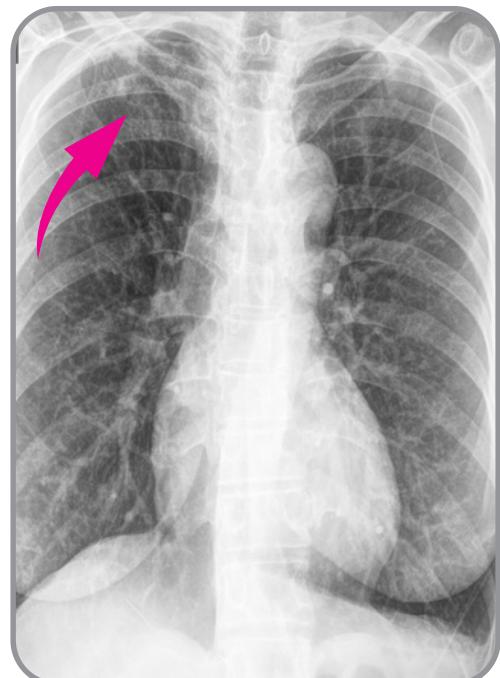
Diagnóstico: tuberculose pulmonar.

Seguimento do caso: foi iniciado o tratamento da tuberculose com esquema básico.

Aspectos radiológicos:

1) RADIOGRAFIA DE TÓRAX EM PA

Pequenas opacidades mal definidas no ápice pulmonar direito (seta)



2) TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DETÓRAX

A. Nódulo de contornos irregulares, associado a micronódulos centrolobulares e brônquios espessados na região ápico-posterior do lobo superior direito.



B. Corte tomográfico em um plano mais abaixo, mostrando pequenos nódulos e micronódulos centrolobulares associados a espessamento parietal brônquico no segmento ápico posterior do lobo superior direito.

Raciocínio clínico-programático: investigação de TB ou ILTB em pacientes que serão submetidos a terapia imunossupressora.

Os inibidores de TNF- α representam um avanço importante no tratamento de várias condições inflamatórias, tais como artrite reumatoide e doença inflamatória intestinal. No entanto, muitos efeitos adversos desses fármacos têm sido identificados, entre os quais a maior predisposição às infecções causadas por *M. tuberculosis* e outras micobactérias não tuberculosas. O adoecimento por tuberculose em usuários de imunobiológicos pode variar de acordo com a prevalência local de TB. Ainda que o risco de agentes monoclonais mais recentes não esteja estabelecido, presume-se que produzam os mesmos efeitos adversos (o infliximabe e o adalimumabe parecem oferecer maior risco que o etanercept) (GARDAM *et al.*, 2003; DIXON *et al.*, 2010).

Considerando a possibilidade de reativação da ILTB, é importante que todos os pacientes que farão uso de imunobiológicos, especialmente inibidores de TNF- α , sejam avaliados para ILTB antes do início do tratamento. Além da anamnese clínica, é importante tentar identificar algum risco epidemiológico (contato prévio com pessoas com TB; imagem radiológica compatível com cicatriz de TB, sem tratamento; história prévia de tratamento

incompleto de TB etc). Para o diagnóstico de ILTB, recomenda-se PT ou IGRA e a realização de radiografia de tórax.

O tratamento da ILTB com isoniazida reduz o risco de adoecimento por TB ativa em 60% a 90% (IUATLD, 1982; SMIEJA *et al.*, 2000; PAI; MENZIES, 2009).

A apresentação clínica da TB pode variar de acordo com a imunossupressão, incluindo formas disseminadas que não raro dificultam e retardam o diagnóstico da TB. É importante que os pacientes sob terapia imunossupressora sejam orientados sobre os sintomas da TB e cuidadosamente monitorados pelo profissional de saúde.

5.14 CASO 14

Paciente do sexo feminino, 43 anos, portadora de artrite reumatoide, em tratamento com drogas imunossupressoras, com queixa de tosse com expectoração produtiva há 30 dias. Nega febre, dor torácica, perda de peso ou sudorese. Tabagista, 23 anos/maço¹. História de contato prévio com tuberculose. Nega investigação de TB latente ou ativa antes do início do tratamento para artrite reumatoide.

Exames: baciloscopia de escarro para BAAR em duas amostras (-) e TRM-TB com MTB detectado, sensível à rifampicina.

Diagnóstico: tuberculose pulmonar.

Seguimento do caso: foi iniciado esquema básico para tuberculose, com alta após nove meses de tratamento.

Aspectos radiológicos:



1) RADIOGRAFIA DE TÓRAX EM PA

A. Radiografia de tórax em PA pré-tratamento, mostrando pequenas opacidades nodulares mal definidas, agrupadas no segmento apical do pulmão esquerdo.

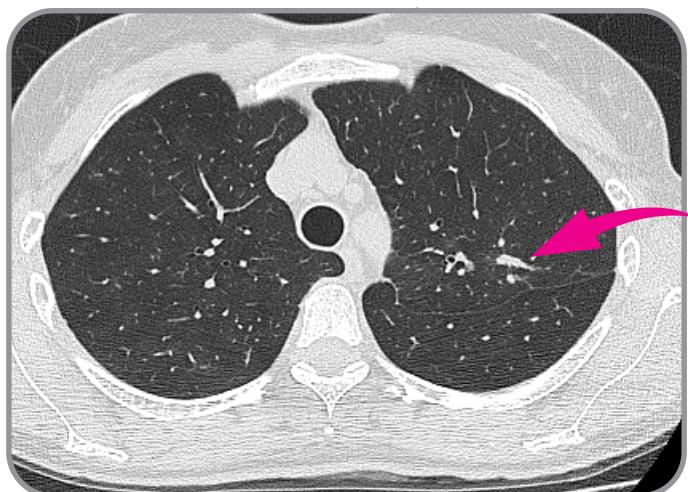
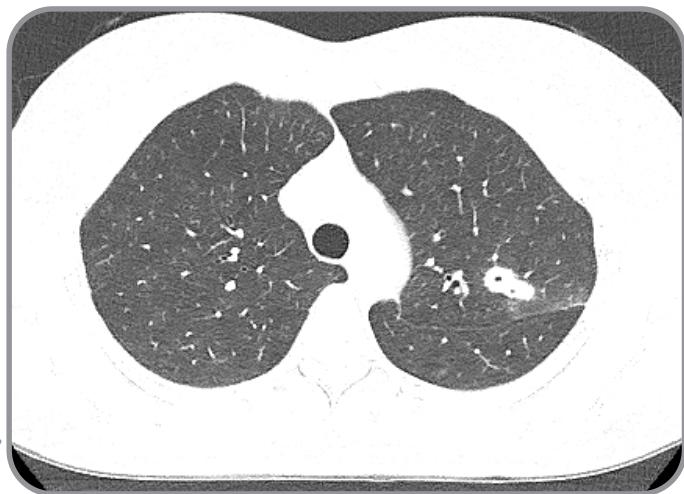
¹ Para calcular a carga tabágica de um indivíduo, deve-se usar número de cigarros fumados por dia dividido por 20 (o número de cigarros em um maço), e o resultado será multiplicado pelo número de anos de uso de tabaco (anos-maço). Por exemplo, uma pessoa que fuma cinco cigarros/dia durante dez anos terá uma carga de 2,5 anos-maço.



B. Radiografia de tórax em PA pós-tratamento, com redução bastante discreta das pequenas opacidades nodulares caracterizadas no estudo radiológico inicial.

2) TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DETÓRAX

A. Tomografia computadorizada de tórax pré tratamento, mostrando dois nódulos discretamente escavados e contíguos no segmento ápico posterior do lobo superior esquerdo, associados a mínimas opacidades em aspecto de vidro fosco adjacentes.



B. Tomografia computadorizada de tórax pós-tratamento. Corte tomográfico obtido no mesmo plano da imagem anterior, mostrando redução significativa das lesões nodulares, restando pequena banda parenquimatosa levemente retrátil no local (seta).

Raciocínio clínico-programático: tosse prolongada em paciente sob tratamento imunossupressor.

Cabe esclarecer que a tuberculose apresenta uma forte associação com pessoas imunossuprimidas, especialmente aquelas em uso de imunobiológicos (como TNF- α) e outros imunossupressores. Em geral, os doentes nessa situação não formam granuloma e a baciloscopia com frequência é negativa, particularmente, naqueles com imunossupressão mais avançada (DIXON *et al.*, 2010; TUBACH *et al.*, 2009).

O tratamento em geral é de seis meses, mas em algumas situações pode ocorrer o prolongamento da fase de manutenção para nove meses, a saber: pessoas com baciloskopias de acompanhamento negativas, com evolução clínica e/ou radiológica insatisfatórias; demora na negativa da baciloscopia, independentemente da evolução clínica e radiológica (situação em se deve investigar também TB resistente ou MNT); pessoas com apresentação radiológica evidenciando múltiplas cavidades; baciloscopia positiva ao final do segundo mês de tratamento; investigação de resistência medicamentosa. Pessoas nessas condições devem ser encaminhadas à referência secundária de tuberculose (BRASIL, 2019).

5.15 CASO 15

Paciente do sexo feminino, 31 anos, com história de tosse seca, dor torácica, dispneia e emagrecimento há seis meses, internada por piora dos sintomas há uma semana. Portadora de doença de Behçet, estava em uso de ciclofosfamida, clorambucil, metilprednisolona e azatioprina.

Exames: baciloscopia de escarro para BAAR (-) e TRM-TB no escarro com MTB não detectado. Punção e biópsia de pleura: exsudato com predomínio de linfócitos (90%), ADA no líquido pleural: 46,5 UI (VR do ADA > 40 U/L) e exame anatomo-patológico evidenciando processo inflamatório crônico granulomatoso com necrose caseosa.

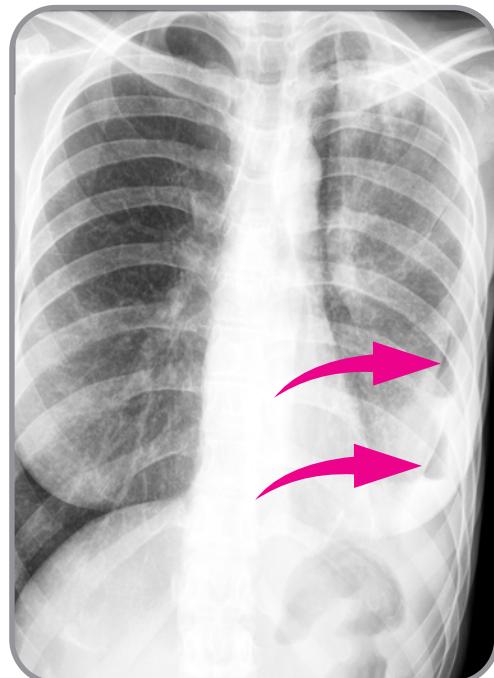
Diagnóstico: tuberculose pulmonar e pleural.

Seguimento do caso: foi iniciado esquema para tuberculose pulmonar e suspenso o esquema de imunossupressão, com boa evolução clínica e radiológica.

Aspectos radiológicos:

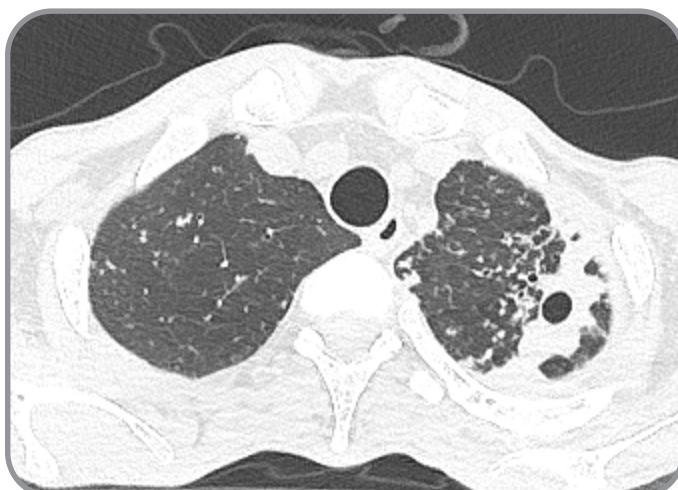
1) RADIOGRAFIA DE TÓRAX

Opacidade mal definida no ápice pulmonar esquerdo, com aparente foco de escavação central associado a sinais de hidropneumotórax basal (setas), caracterizado por velamento do seio costofrênico esquerdo com pequenos níveis hidroaéreos a apagamento do contorno diafragmático.



2) TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DETÓRAX

A. Opacidade irregular com foco de escavação central no ápice pulmonar esquerdo, associado a micronódulos centrolobulares satélites, também no pulmão direito.



B. Pequeno derrame pleural loculado na base do hemitórax esquerdo, associado a acentuado espessamento pleural e discreto componente de pneumotórax formando nível hidroáereo (asterisco).

Raciocínio clínico-programático: paciente em uso de imunossupressores, com desenvolvimento de sintomas sugestivos de TB.

Pacientes em uso de imunossupressores podem apresentar quadros clínicos e radiológicos de tuberculose atípicos. A cultura é considerada o padrão-ouro para o diagnóstico da tuberculose e deve ser solicitada para todos os casos de TB diagnosticados pelo TRM-TB, todos os casos investigados para TB por meio da baciloscopia e também na suspeita de TB em caso de baciloscopia negativa ou TRM-TB com MTB não detectado.

A recomendação é realizar cultura e teste de sensibilidade sempre que ocorrer crescimento bacteriano.

Uma vez que em algumas localidades o diagnóstico pelo TRM-TB ainda não se encontra disponível, recomenda-se:

- >> **Locais COM acesso ao TRM-TB:** realizar cultura e TS na totalidade dos casos com diagnóstico de TB por TRM-TB, independentemente de apresentarem ou não resistência à rifampicina; em suspeitos de TB com TRM-TB negativo, persistindo o quadro clínico, realizar cultura e TS.
- >> **Locais SEM acesso ao TRM-TB:** realizar duas baciloscopias para o diagnóstico de TB, associadas à cultura, independentemente do resultado da baciloscopia (BRASIL, 2019).

O TRM-TB não identifica micobactérias não tuberculosas (MNT); portanto, nessas situações e em outros diagnósticos diferenciais, deve-se solicitar a cultura com identificação da espécie (BRASIL, 2019).

5.16 CASO 16

Paciente do sexo masculino, 52 anos, com quadro de tosse produtiva, febre não aferida, emagrecimento de 5 kg há quatro meses. Portador de insuficiência renal dialítica.

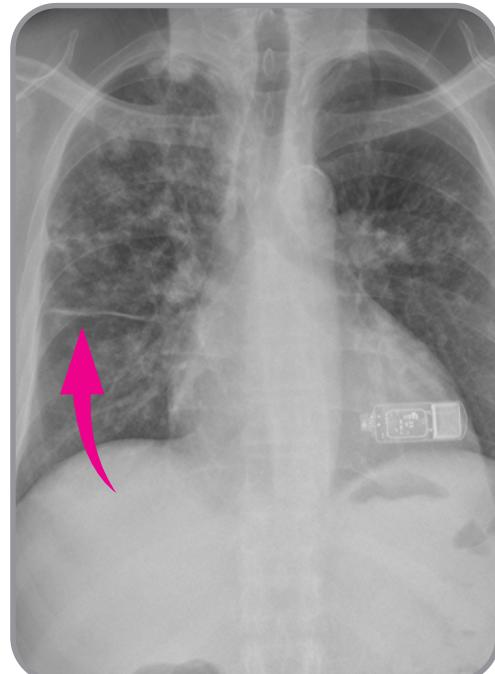
Exames: baciloscopia de escarro para BAAR (+) e TRM-TB no escarro com MTB detectado e sensível à rifampicina.

Diagnóstico: tuberculose pulmonar.

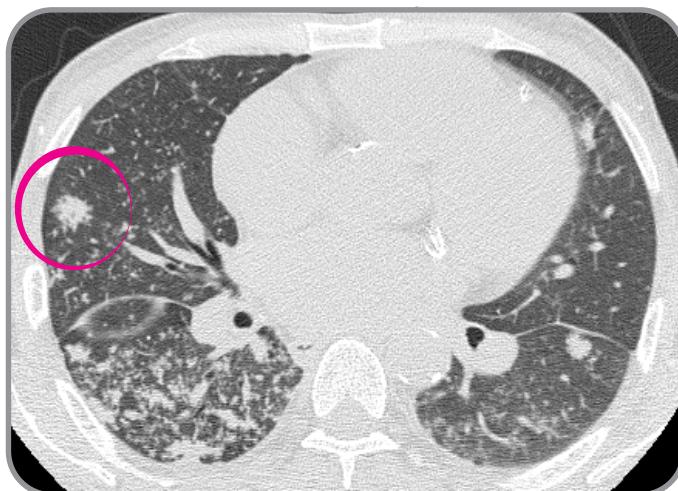
Seguimento do caso: o paciente iniciou esquema básico para tuberculose ajustado para insuficiência renal, evoluindo com resolução dos sintomas e recebendo alta por cura após seis meses de tratamento.

Aspectos radiológicos:**1) RADIOGRAFIA DE TÓRAX**

Opacidades mal definidas bilaterais, algumas com formações nodulares predominando nos campos superior e médio do pulmão direito e na região peri-hilar esquerda, além de discreto espessamento cissural à direita (seta). Observa-se também cardiomegalia, presença de gerador de marcapasso na parede torácica esquerda e ateromatose aórtica.

**2) TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE TÓRAX**

A. Múltiplos micronódulos centrolobulares com padrão de árvore em brotamento em ambos os lobos superiores, mais numerosos à direita, onde também se destaca pequena cavidade com paredes levemente espessas e conteúdo aéreo.



B. Múltiplos micronódulos centrolobulares com padrão de árvore em brotamento no lobo médio e nos segmentos superiores dos lobos inferiores, onde também são observados alguns nódulos confluentes de contornos irregulares medindo até 1,3 cm (círculo). Também se observam cardiomegalia e ateromatose aortocoronariana.

Raciocínio clínico-programático: paciente em hemodiálise que desenvolve sintomas sugestivos de TB.

Pacientes em diálise têm risco aumentado de desenvolver tuberculose. Essa associação parece ser motivada pelo estado de imunossupressão da pessoa dialítica. Pacientes com doença renal crônica também apresentam risco aumentado de infecção. O risco de infecção bacteriana (particularmente pulmonar e geniturinária) aumenta com o declínio da função renal. Em um estudo, pacientes com taxas de filtração glomerular (TFG) entre 60 e 89, 45 e 59 e 15 e 44 mL/min/1,73 m² foram associados a 16%, 37% e 64% maior risco de internação por causas infecciosas, respectivamente, quando comparados a pacientes com TFG ≥ 90 mL/min/1,73 m². Além disso, pacientes com doença renal em estágio terminal, quando mais velhos e com tuberculose, têm risco de morte aumentado.

Cerca de 30% a 40% dos pacientes em hemodiálise são anérgicos, o que pode dificultar o diagnóstico da TB ativa ou latente, exigindo o uso de exames complementares. O risco de infecção bacteriana (particularmente pulmonar e geniturinária) aumenta com o declínio da função renal.

Em pacientes com doença renal crônica ou em estágios mais tardios, é importante fazer o diagnóstico precoce da TB, além da adoção de cuidados no manejo clínico e laboratorial.

Em pessoas com nefropatias, é necessário conhecer a taxa de depuração (*clearance*) de creatinina antes de iniciar o esquema de tratamento de tuberculose, para que sejam ajustadas as doses dos medicamentos de TB em vista da eliminação renal, sendo o esquema básico composto de etambutol e pirazinamida.

O *clearance* de creatinina é usado para avaliar a velocidade e a eficiência da filtração sanguínea nos rins, além de ajudar a detectar e diagnosticar a disfunção renal e/ou a diminuição do fluxo sanguíneo renal.

Assim, para nefropatas (*clearance* de creatinina < 30 mL/min) que usarão somente medicamentos do esquema básico no tratamento da TB, na dose fixa combinada: RHZE (2^a, 4^a e 6^a) e RH (3^a, 5^a, sábado e domingo) durante dois meses na fase intensiva, seguidos de RH diariamente durante quatro meses na fase de manutenção, deve-se considerar o peso para avaliar a quantidade de comprimidos. Também se recomenda, para todos os casos de nefropatias, a realização do TDO.

Orienta-se que, em pessoas em hemodiálise, os medicamentos da TB sejam tomados após o procedimento (BRASIL, 2019).

5.17 CASO 17

Paciente do sexo masculino, 55 anos, com quadro de tosse produtiva, emagrecimento de 4 kg, dispneia MRC1 (ver Anexo A), sem febre e com alguns episódios de sudorese noturna há quatro meses. Trabalhou com polimento de mármore sem uso de equipamento de proteção individual (EPI) por 17 anos e há 15 anos tem diagnóstico de silicose sob controle clínico-radiológico.

Exames: bacilosscopia de escarro para BAAR em duas amostras (-) e TRM-TB no escarro, com MTB detectado e sensível à rifampicina.

Diagnóstico: tuberculose pulmonar e silicose.

Seguimento do caso: foi iniciado esquema básico para tuberculose, com melhora dos sintomas. Comparando as imagens radiológicas atuais com as do ano anterior, observa-se piora radiológica, com presença de cavidades e aumento de nódulos.

Aspectos radiológicos:

1) RADIOGRAFIA DE TÓRAX EM PA

Radiografia de tórax em PA evidenciando extenso infiltrado micronodular difuso por todos os campos pulmonares, um pouco mais evidente nos terços médio e superior, destacando-se ainda opacidades focais mal delimitadas e escavadas nos campos médio e superior do pulmão direito. A radiografia mostra também imagens compatíveis com linfonodos calcificados no mediastino e nos hilos pulmonares.

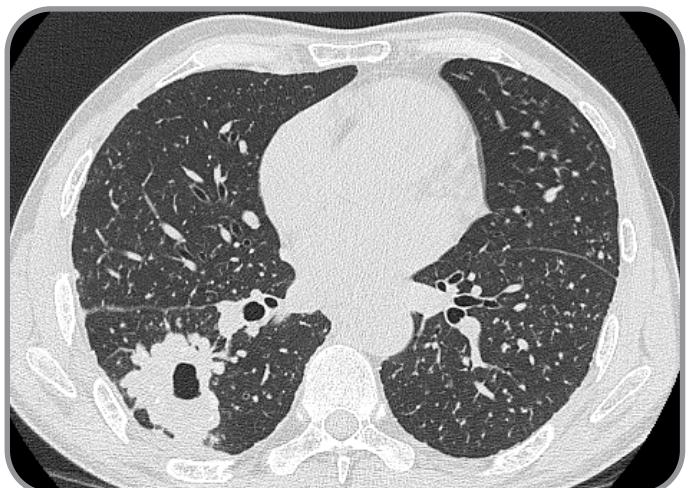


2) TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DETÓRAX

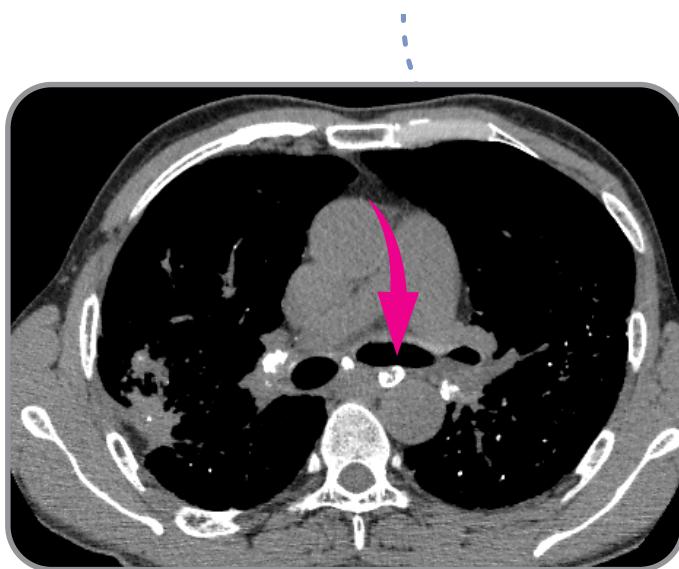
A. Corte tomográfico na altura da carina, demonstrando infiltrado micronodular bilateral com predomínio posterior nas regiões perihilares dos pulmões, além de confluência de micronódulos (seta) e consolidação à direita (seta tracejada).



B. Corte tomográfico dos lobos superiores, demonstrando novamente múltiplos micronódulos e alguns nódulos confluentes nas regiões posteriores do parênquima, merecendo destaque pequena lesão escavada com paredes espessas no lobo superior direito (seta) que não estava presente em estudo tomográfico anterior.



C. Imagem tomográfica em um plano mais abaixo, onde se destaca lesão escavada de paredes espessas e irregulares no segmento superior do lobo inferior direito.



D. Imagem tomográfica com janela de mediastino, revelando múltiplos linfonodos calcificados subcarinais com padrão de calcificação em casca de ovo (seta). Nota-se que parte dos micronódulos pulmonares também são calcificados. O conjunto dos achados descrito é compatível com silicose, considerando-se o antecedente ocupacional, com provável área de fibrose no segmento posterior do lobo superior direito.

Raciocínio clínico-programático: paciente portador de silicose com sintomas sugestivos de TB.

A silicose refere-se a um espectro de doenças pulmonares decorrentes da inalação de partículas livres de sílica cristalina (dióxido de sílica). Várias apresentações clínicas são descritas, de acordo com a evolução do quadro: aguda, crônica e acelerada. A toxicidade da sílica cristalina parece resultar da sua capacidade de interagir com o meio aquoso, de gerar radicais de oxigênio e de lesar células pulmonares alvo, como macrófagos alveolares. A consequente produção de citocinas inflamatórias (por exemplo, interleucina-1 e fator de necrose tumoral beta – TNF- β) por células-alvo leva à rede de citocinas entre as células inflamatórias e as células pulmonares residentes, resultando em inflamação e fibrose.

Qualquer ocupação que envolva o processamento ou uso de rocha/minérios contendo sílica oferece risco potencial de silicose. O histórico de exposição ocupacional à sílica deve incluir os tipos e a duração do trabalho, os níveis de poeira e o uso de proteção respiratória eficaz. Pode ser difícil determinar se a exposição ocupacional do trabalhador à sílica é suficiente para causar silicose. A silicose pode ocorrer em muitas indústrias e ambientes de trabalho, incluindo mineração, pedreiras, jato de areia, alvenaria, corte de pedra, trabalho de fundição e cerâmica. As ocupações que envolvem a Trituração de materiais contendo quartzo também são perigosas.

Por isso, a história ocupacional da pessoa durante a anamnese revela informação importante para o diagnóstico, tanto da silicose quanto da TB ativa.

Muitas vezes, na presença de silicose, o diagnóstico da TB pode ser mais complexo, devido a apresentações atípicas da doença. Além da bacilosкопia e/ou TRM-TB e cultura de escarro (induzido, se necessário) e radiografia de tórax, na persistência de sinais e sintomas clínicos, recomenda-se a broncoscopia com lavado broncoalveolar associada à biópsia transbrônquica. A realização de biópsias está recomendada, mesmo nos doentes com pesquisa negativa para micobactérias no escarro e no lavado broncoalveolar (BARBOZA et al., 2008).

Na análise histológica, a identificação do granuloma sem necrose de caseificação deve ser interpretada com cautela e considerar os achados clínicos, visto que outras doenças granulomatosas, como a sarcoidose e a silicose, podem apresentar essa configuração.

A TB é uma complicação bem estabelecida da silicose, da qual se deve sempre suspeitar quando um paciente com silicose desenvolve sintomas constitucionais, como agravamento do quadro respiratório, hemoptise ou alterações na radiografia de tórax. Fatores de risco e mecanismos específicos para infecção pulmonar por micobactérias em trabalhadores expostos à sílica não são bem compreendidos, embora a infecção por HIV, TB anterior, anos cumulativos de exposição à sílica cristalina respirável e exposições mais intensas aumentem o risco.

Em pacientes com silicose, orienta-se a investigação periódica da infecção latente da TB.

5.18 CASO 18

Paciente do sexo masculino, 39 anos, com história de derrame pleural atribuído a pneumonia (derrame parapneumônico) há três anos. Usuário de drogas ilícitas, tabagista e há seis meses com dispneia MRC₂ (ver Anexo A), febre diária, tosse pouco produtiva, dor torácica, anorexia intensa e emagrecimento de 12 kg nesse período.

Exames: TRM-TB no escarro com MTB detectado e sensível à rifampicina. Teste para HIV (-).

Diagnóstico: tuberculose pulmonar.

Seguimento do caso: foi realizado tratamento para tuberculose por seis meses, com alta por cura após esse período.

Aspectos radiológicos:

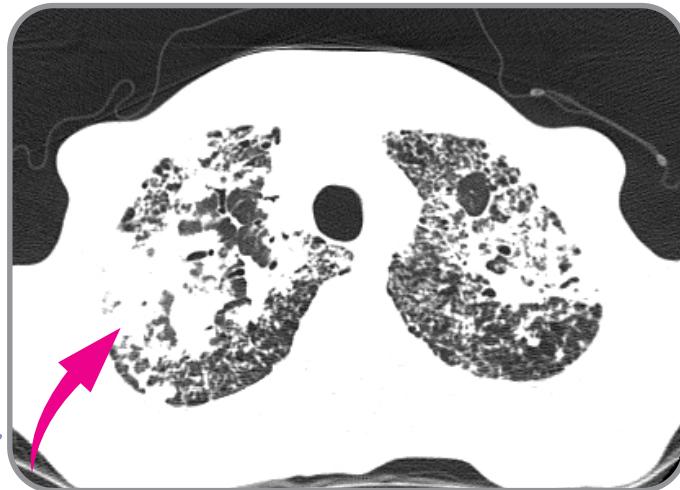
1) RADIOGRAFIA DE TÓRAX EM PA

Extensas opacidades reticulonodulares bilaterais relativamente simétricas, predominando nos campos médios e superiores, onde existe confluência formando pequenas consolidações mal definidas. Observa-se também obliteração parcial do seio costofrênico direito, sugerindo discreto derrame ou espessamento pleural.



2) TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE TÓRAX

A. Cavidade com paredes levemente espessadas e contornos irregulares de conteúdo aéreo na região ápico-posterior do lobo superior esquerdo, associada a nódulos discretamente irregulares e opacidades lineares (seta) no parênquima pulmonar adjacente.



B. Corte tomográfico em um plano mais abaixo, mostrando vários nódulos agrupados, alguns confluentes nos segmentos anteriores dos lobos superiores e no lobo médio.

Raciocínio clínico-programático: paciente usuário de drogas ilícitas com febre, emagrecimento, tosse e dor torácica.

O quadro clínico nos pacientes com derrame pleural parapneumônico (DPP) é semelhante ao da pneumonia. A dor do tipo pleurítica aponta para possível presença de um DPP, e o desconforto respiratório pode mostrar um DPP de moderado a grande volume. Os sintomas são febre, tosse e falta de ar, característicos da pneumonia; entretanto, a partir do terceiro dia de antibioticoterapia, os doentes apresentam redução importante dos sintomas. A falha de resposta ao tratamento indica a necessidade de realização de nova avaliação, para investigar a presença de um DPP não existente no momento do diagnóstico, ou pode tratar-se de uma complicação do DPP já existente e outros diagnósticos diferenciais (MARCHI; LUNDGREN; MUSSI, 2006).

É importante salientar que todo derrame pleural deve ser investigado, preferencialmente por meio de punção biópsia pleural, exceto nos casos em que a hipótese de etiologia parapneumônica é evidente (quadro agudo com consolidação parenquimatosas associada e bacilosscopia de escarro negativa e/ou TRM-TB não detectado), ou naqueles casos em que a etiologia já é conhecida (neoplasia, por exemplo).

Uma particularidade do derrame pleural por tuberculose é que ele pode ser autolimitado, ou seja, pode se resolver independentemente do tratamento e recrudescer em uma ocasião futura, inclusive sob outras formas, como a pulmonar. Por essa razão, todo derrame pleural deve ser avaliado em todo o seu contexto: clínico, epidemiológico e laboratorial, se necessário.

Também a presença de astenia intensa e emagrecimento na pessoa com tuberculose é geralmente muito agravada pelo uso abusivo de drogas ilícitas e álcool. Chama também a atenção, nesse caso, a consumpção da pessoa doente, devendo-se valorizar esse sinal como importante na suspeita da TB, especialmente na presença de comorbidades ou demora no diagnóstico.

5.19 CASO 19

Paciente do sexo feminino, 33 anos de idade, com história de tosse produtiva, febre não afebrila e emagrecimento de 8 kg há três meses. Tem diabetes e está em uso das insulinas detemir e lispro, não é tabagista. Foi diagnosticada para TB sensível e no 2º mês de tratamento continuava com sintomas, quando a baciloscopia foi positiva para BAAR.

Exames: TRM-TB no escarro com MTB detectado e sensível à rifampicina; baciloscopia no escarro para BAAR (+) no momento do diagnóstico. Baciloscopia de escarro para BAAR (+) ao final do 2º mês de tratamento. TRM TB no escarro com MTB detectado e sensível à rifampicina ao final do 2º mês de tratamento, além de cultura de escarro, que identificou *M. tuberculosis* com teste de sensibilidade sensível à rifampicina e à isoniazida.

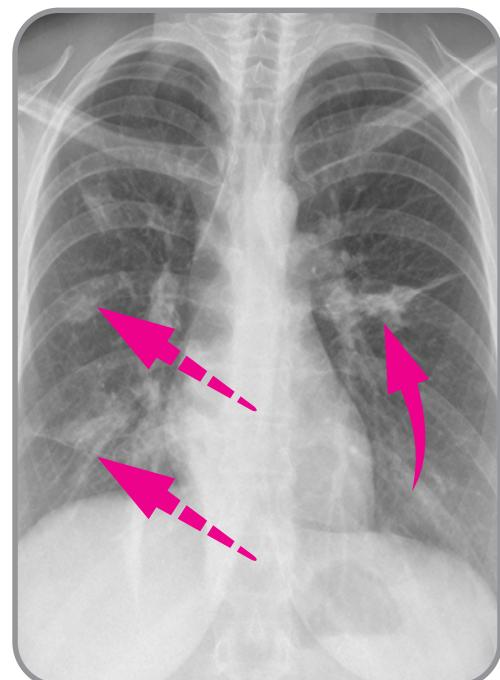
Diagnóstico: tuberculose pulmonar.

Seguimento do caso: manteve o tratamento por nove meses, com negativação das baciloskopias a partir do quarto mês de tratamento.

Aspectos radiológicos:

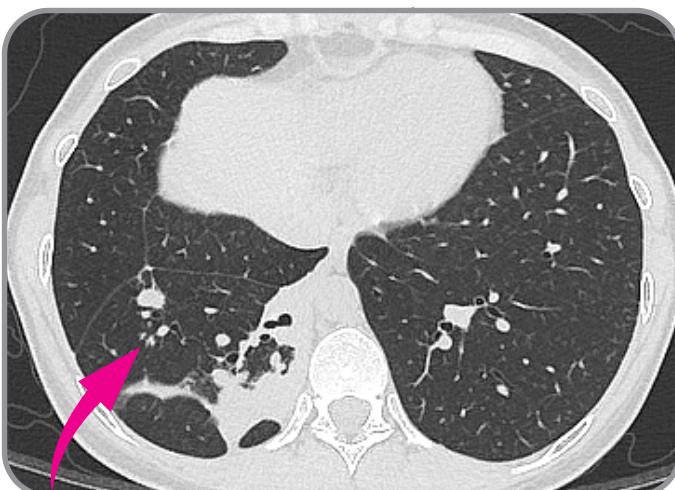
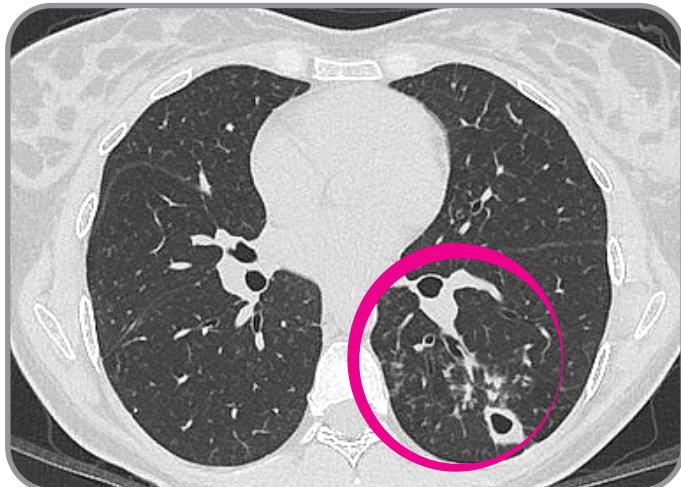
1) RADIOGRAFIA DE TÓRAX EM PA

Opacidade em faixa no campo médio do pulmão esquerdo (seta) e área de consolidação mal definida (seta tracejada) em projeção paracardíaca no campo inferior direito.



2) TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE TÓRAX

A. Pequena cavidade com paredes levemente espessadas no segmento superior do lobo inferior esquerdo, circundado por micronódulos centrolobulares com padrão de árvore em brotamento (círculo).



B. Corte tomográfico em um plano mais abaixo, revelando consolidação parenquimatosa acompanhada de nódulos irregulares no lobo inferior direito, associada a redução volumétrica do lobo e leve distorção arquitetural. Existem discretas bronquiectasias e pequeno foco de necrose com diminuta escavação na porção anterior da consolidação (seta).

Raciocínio clínico-programático: paciente diabética insulino-dependente em tratamento de tuberculose, com bacilosscopia positiva no 2º mês de tratamento.

Pessoas com diabetes *mellitus* mal controlado apresentam maior risco de TB ativa com formas graves e evolução lenta, necessitando, muitas vezes, prolongamento da fase de manutenção do esquema básico. Nesse caso, a TB pode se apresentar com uma forma clínica grave, acompanhada de uma queda na taxa de cura, elevação de recaídas e maior frequência para tuberculose resistente (WHO, 2011), ou seja, deve-se atentar para as complicações de ambos os agravos e tratamentos. Assim, cuidados especiais estão indicados, incluindo o TDO e o rigoroso monitoramento da glicemia e das bacilosscopias de controle mensais. Recomenda-se a realização de cultura e o teste sensibilidade, antes do início do tratamento, para orientar o esquema terapêutico da TB.

A rifampicina interage com hipoglicemiantes orais, por ser um potente induzidor do complexo enzimático p450, capaz de acelerar o metabolismo das sulfonilureias (glibenclamida, glimepirida, glipizida), as metiglinidas (repaglinida e nateglinida) e biguanidas (metformina). A isoniazida, por sua vez, reduz a ação da metformina. Assim, o controle da glicemia pode ser monitorado

por glicemias de jejum, pré-prandial (antes das refeições), pós-prandial (após as refeições) e pela hemoglobina glicada (HbA1c). Portanto, deve-se reforçar o controle glicêmico durante o tratamento da TB, e utilizar a insulinoterapia, quando necessário (WHO, 2011).

Ressalta-se que os exames bacteriológicos de controle devem ser feitos com a bacilosкопia e não com TRM-TB, uma vez que estes podem permanecer positivos mesmo com a melhora clínica. Caso haja demora na negativação das baciloskopias de escarro, prolongar a fase de manutenção por três meses. Quando não houver negativação do escarro no segundo mês de tratamento, e se realizar TRM-TB nesse momento com sensibilidade à rifampicina, prolongar a fase de ataque por mais 30 dias. Recomenda-se também que os pacientes recebam piridoxina (vitamina B6) na dose de 50 mg/dia durante o tratamento com isoniazida (BRASIL, 2019).

5.20 CASO 20

Paciente do sexo feminino, 65 anos de idade, diabética, em uso de hipoglicemiante oral com história de emagrecimento de 10 kg, adinamia e tosse improdutiva há dois meses.

Exames: baciloscopy de escarro para BAAR em duas amostras (-). A pesquisa para BAAR (+) em lavado bronquioalveolar e a biópsia transbrônquica evidenciaram processo crônico granulomatoso, com necrose caseosa e ausência de células neoplásicas. Posteriormente, as baciloskopias de escarro foram positivas e na cultura identificou-se *M. tuberculosis*.

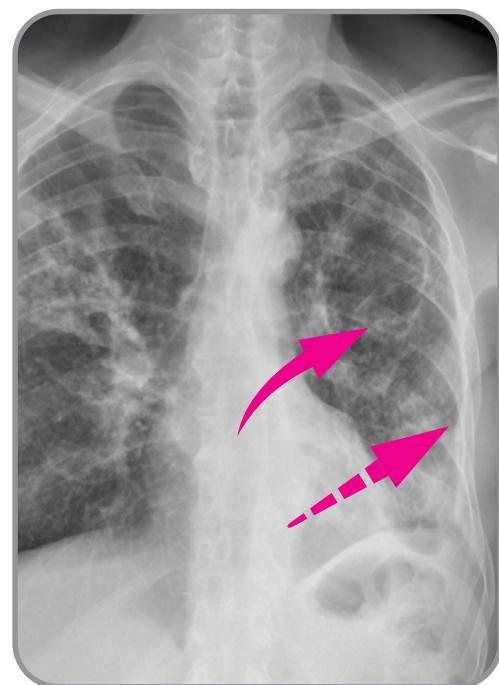
Diagnóstico: tuberculose pulmonar.

Seguimento do caso: a paciente fez uso de esquema básico para tuberculose e substituição do hipoglicemiante oral por insulina durante o tempo de tratamento.

Aspectos radiológicos:

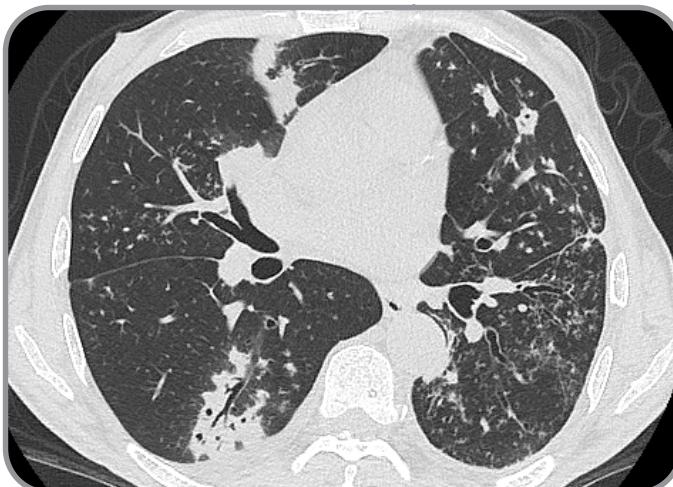
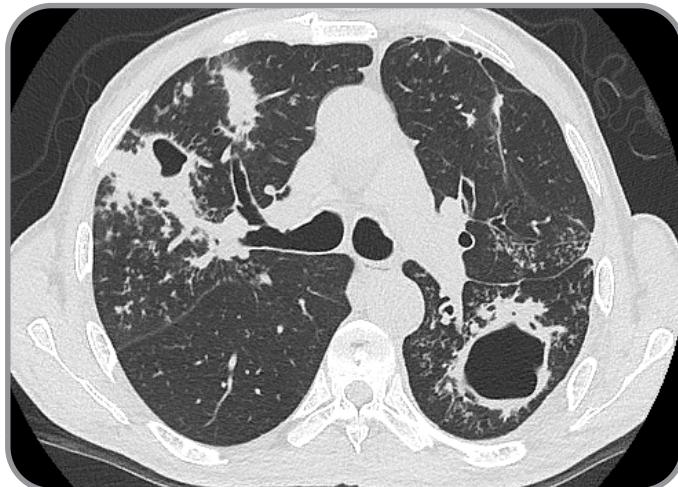
1) RADIOGRAFIA DETÓRAX EM PA

Extenso infiltrado pulmonar bilateral difuso caracterizado por cavidade (seta) projetada na região supra-hilar esquerda e opacidades alveolares mal definidas no campo inferior desse pulmão e nos campos superior e médio direitos. Existe ainda discreto espessamento pleural na base esquerda (seta tracejada).



2) TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE TÓRAX

A. Imagem tomográfica no plano da carina, mostrando cavidade com paredes espessas e conteúdo aéreo em segmento superior do lobo inferior esquerdo, além de consolidações irregulares no segmento anterior do lobo superior direito. Destacam-se ainda múltiplos nódulos centrolobulares, com padrão de árvore em brotamento bilaterais, mais numerosos ao redor das lesões mencionadas.



B. Corte tomográfico mostrando múltiplos micronódulos centrolobulares com imagem de árvore em brotamento, bilaterais, associados a pequenas consolidações nas regiões anterior e posterior do pulmão direito, esta última com broncogramas aéreos e diminutos focos de necrose/escavação.

Raciocínio clínico-programático: tuberculose pulmonar em paciente diabética e idosa.

O diabetes *mellitus* (DM) pode permanecer assintomático por longo período até o seu diagnóstico, que muitas vezes ocorre a partir de sinais e/ou sintomas indiretos, como o adoecimento por TB, particularmente nos grupos etários mais avançados (BRASIL, 2019). Nesse sentido, o diabetes pode afetar negativamente a evolução da TB, retardar a resposta microbiológica, reduzir a cura e aumentar as chances de recaídas (WHO, 2011). Os sinais e sintomas associados à suspeita de TB em diabéticos são tosse inexplicada, febre prolongada e difícil controle glicêmico (BRASIL, 2019).

O esquema de tratamento da TB em pacientes com diabetes é igual ao empregado na população geral. No entanto, devido à interação medicamentosa com hipoglicemiantes orais, a depender de avaliação clínica individualizada, pode-se considerar a substituição do hipoglicemiante oral por insulina durante o tratamento, para melhor controle do diabetes.

Esquemas de tratamento anti-TB com isoniazida implicam a prescrição de piridoxina (vitamina B6) na dose de 50 mg/dia (JORGENSEN; FAURHOLT-JEPSEN, 2014), para reduzir os efeitos neuropáticos em pacientes diabéticos.

Nos casos em que a evolução clínica, nos primeiros meses de tratamento, for desfavorável (baciloscopia positiva, sintomas clínicos persistentes, glicemia alterada e de difícil controle, entre outros), deve-se prolongar a fase de manutenção do tratamento da TB por mais três meses.

O controle e o monitoramento da glicemia devem ser realizados por meio de glicemias de jejum e pela hemoglobina glicada (HbA_{1c}). O ideal é que as taxas glicêmicas alcancem HbA_{1c} ≤ 6,5 e que a glicemia de jejum permaneça < 120 mg/mL. Esse monitoramento deve orientar o tratamento do diabetes, que pode ser influenciado pela tuberculose (AI-RIFAI, 2017).

Pacientes com diabetes de difícil controle devem ser encaminhados para serviços de referência (BRASIL, 2019), preferencialmente, sob regime de TDO.

5.21 CASO 21

Paciente do sexo masculino, 38 anos, com história de tosse produtiva há oito meses atribuída ao tabagismo (tabagista, 21 anos/maço), há um mês apresentando sudorese noturna, febre não aferida e emagrecimento de 3 kg.

Exames: baciloscopia de escarro para BAAR (++) e TRM-TB no escarro com MTB detectado, sensível à rifampicina.

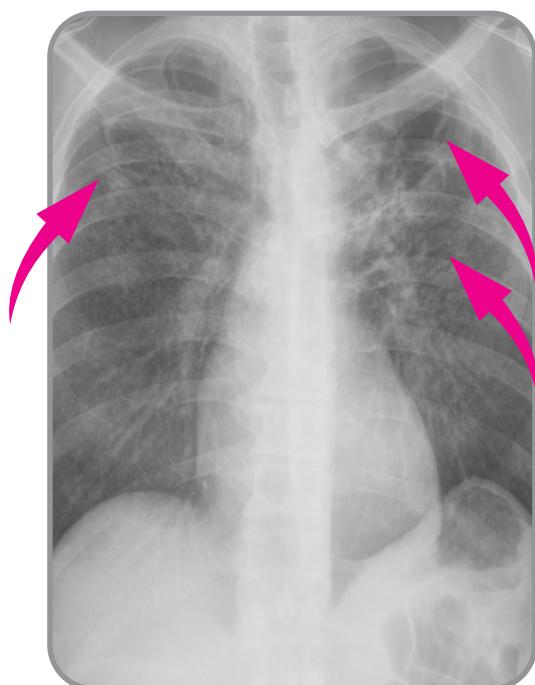
Diagnóstico: tuberculose pulmonar.

Seguimento do caso: foi iniciado esquema básico para tuberculose e tratamento para cessação do tabagismo.

Aspectos radiológicos:

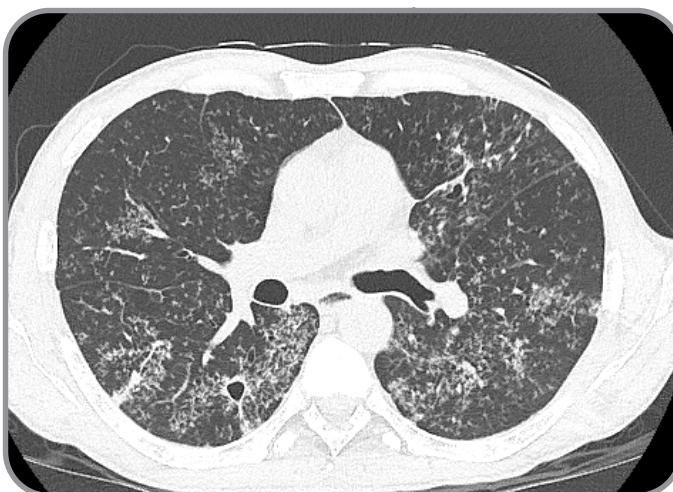
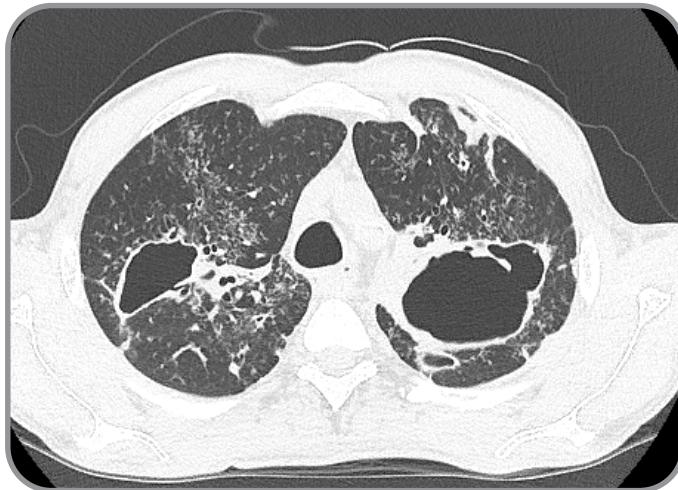
1) RADIOGRAFIA DETÓRAX

Múltiplas opacidades micronodulares, comprometendo principalmente os campos pulmonares superiores e as regiões perihilares, associadas a lesões escavadas mal delimitadas (setas) e opacidades lineares retráteis nos ápices pulmonares.



2) TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE TÓRAX

A. Cavidades de paredes levemente espessadas de conteúdo aéreo em ambos os lobos superiores, associadas a múltiplos micronódulos centrolobulares irregulares, com padrão de árvore em brotamento no parênquima pulmonar adjacente. Notam-se também algumas opacidades em faixa na região anterior do lobo superior esquerdo e brônquios de paredes espessadas.



B. Corte tomográfico em um plano mais abaixo, evidenciando múltiplos micronódulos centrolobulares com padrão de árvore em brotamento e distribuição segmentar em ambos os pulmões, comprometendo o lobo médio, língula e os segmentos superiores dos lobos inferiores. No segmento superior do lobo inferior direito também se destaca pequena cavidade com conteúdo aéreo e paredes levemente espessadas.

Raciocínio clínico-programático: paciente com tosse há oito meses e febre, emagrecimento e sudorese noturna há três meses.

O tabagismo é considerado um fator de risco para desenvolver TB (GOSONIU et al., 2008), e a exposição ao fumo passivo pode aumentar o risco de infecção e doença por tuberculose, além de elevar a mortalidade em crianças e adultos. A presença de tosse em pessoas que fumam usualmente se atribui somente ao uso do cigarro, e tem como consequência o atraso no diagnóstico da TB (WHO; IUATLD, 2007; MAURYA; VIJAYAN; SHAH, 2002).

Frente ao paciente tabagista com tuberculose, a conduta será a de conduzir o tratamento da TB e incentivar a cessação do tabaco durante o tratamento da doença. Durante a consulta de tuberculose, deve-se estimular os fumantes com TB a parar de fumar, incluindo orientações sobre os efeitos nocivos do cigarro na saúde e, em particular, na pessoa com TB.

Vale lembrar que a cessação do tabagismo tem relação direta com melhores desfechos do tratamento da tuberculose, devido à melhor adesão; ao mesmo tempo, permite o tratamento de ambos os agravos e a redução da morbimortalidade por TB e pelo tabaco.

5.22 CASO 22

Paciente do sexo masculino, 51 anos de idade, tabagista (26 anos/maço), referindo tosse improdutiva, emagrecimento e sudorese noturna há dois meses.

Exames: baciloscopy de escarro para BAAR em duas amostras (-) e TRM-TB no escarro com MTB não detectado. O lavado broncoalveolar evidenciou BAAR (+) e a cultura resultou positiva para *M. tuberculosis*, com ausência de células neoplásicas. A biópsia transbrônquica mostrou processo inflamatório crônico granulomatoso, com necrose caseosa.

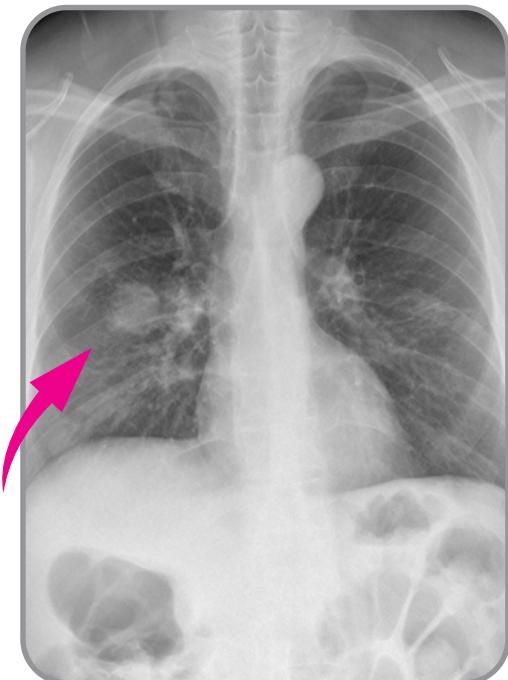
Diagnóstico: tuberculose pulmonar.

Seguimento do caso: foi iniciado esquema básico para tuberculose, com melhora acentuada dos sintomas e involução da imagem. Realizou-se acompanhamento clínico, bacteriológico e radiológico durante o tratamento.

Aspectos radiológicos:

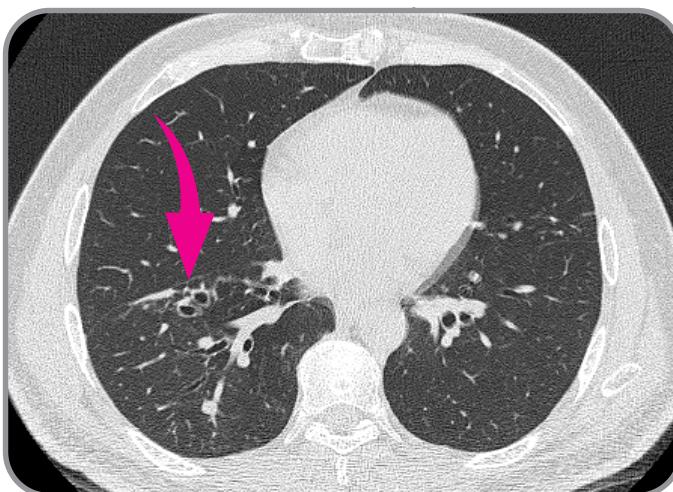
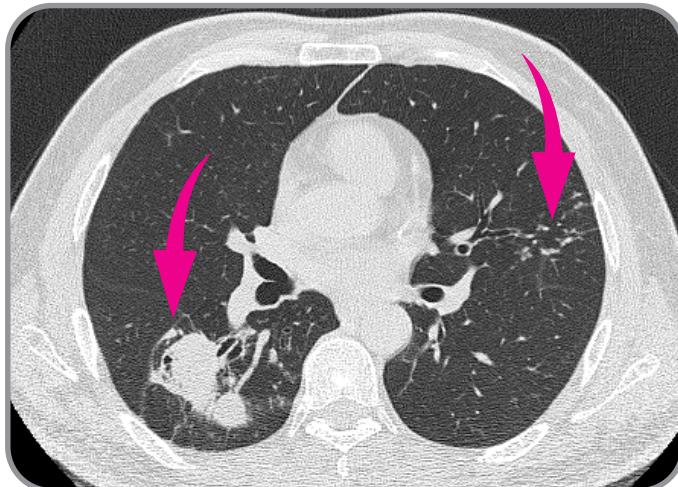
1) RADIOGRAFIA DETÓRAX

Radiografia de tórax em PA, demonstrando massa de contornos parcialmente definidos no campo médio do pulmão direito (seta).



2) TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE TÓRAX

A. Massa com pequenos focos de escavação e nódulo sólido adjacente no segmento superior do lobo inferior direito (seta). Notam-se também alguns micronódulos centrolobulares com padrão de árvore em brotamento circundando essas lesões, assim como contralaterais na periferia da língula (seta).



B. Bronquiectasias cilíndricas com paredes levemente espessadas no lobo inferior direito (setas), onde também se observa pequeno nódulo não calcificado de contornos regulares medindo 0,7 cm e algumas opacidades focais mal definidas próximas à fissura interlobar e às bronquiectasias.

Raciocínio clínico-programático: tabagista 26 anos/maço com tosse, emagrecimento e sudorese noturna há dois meses.

Na TB pulmonar em fumantes, uma das principais doenças que constituem o diagnóstico diferencial são as neoplasias, incluídos o câncer de pulmão (especialmente o carcinoma de células escamosas), os linfomas, o sarcoma de Kaposi e a carcinomatose metastática.

Aparentemente, a inflamação e a fibrose pulmonar decorrentes da tuberculose podem induzir dano genético e aumentar o risco de câncer de pulmão. Essa lesão também pode estar ligada à imunodepressão causada pela TB, e a imunodepressão causada pelo câncer ou pela quimioterapia pode aumentar a reativação de TB em pessoas com neoplasias sólidas. Ressalta-se que os sintomas iniciais dessas duas patologias se assemelham, o que pode levar a um atraso no diagnóstico de uma das duas doenças e, consequentemente, ao surgimento de câncer de pulmão ou de TB em uma fase mais avançada (SILVA et al., 2013).

Nesse caso, deve-se abordar a cessação do tabagismo durante o tratamento de TB, abrangendo os aspectos cognitivo-comportamental e psicológico, o uso de medicamentos e o

desenvolvimento de estratégias com vistas à prevenção de recaídas (INCA, 2019; MEIRELLES; GONÇALVES, 2006). Cabe ao profissional de saúde aconselhar o paciente no sentido de abandonar o hábito do fumo, fornecendo os equipamentos necessários à cessação do uso do cigarro na própria unidade de saúde em que se realiza a abordagem e o tratamento de TB. Depois da interrupção do tabagismo e à medida que o paciente retornar à unidade para seguimento do tratamento de TB, monitorar o uso do cigarro. Em caso positivo, reforçar o comportamento do usuário, a sua conquista e a melhora da TB, mantendo-o motivado a permanecer sem fumar e oportunizando o tratamento de ambos os agravos.

5.23 CASO 23

Paciente do sexo feminino, 70 anos de idade, tabagista (50 anos/maço), com história de tosse crônica e vários tratamentos anteriores para pneumonia. Há três meses houve piora da tosse, emagrecimento de 6 kg e adinamia intensa. Foi medicada com antibióticos, sem melhora.

Exames: baciloscoopia de escarro para BAAR em duas amostras (-). TRM-TB no escarro com MTB não detectado. A biópsia transbrônquica identificou processo inflamatório crônico granulomatoso com necrose caseosa e BAAR positivo. Cultura no escarro (+) para *M. tuberculosis*.

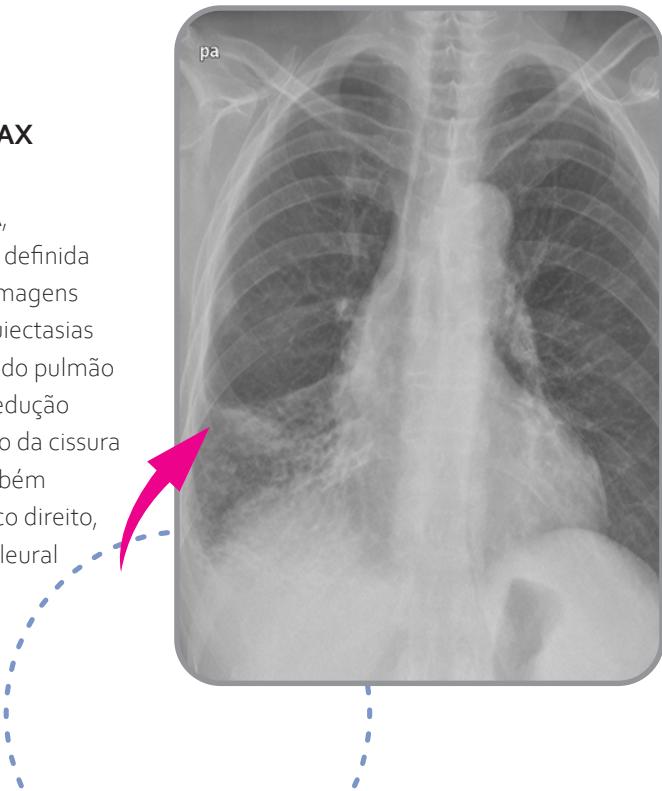
Diagnóstico: tuberculose pulmonar.

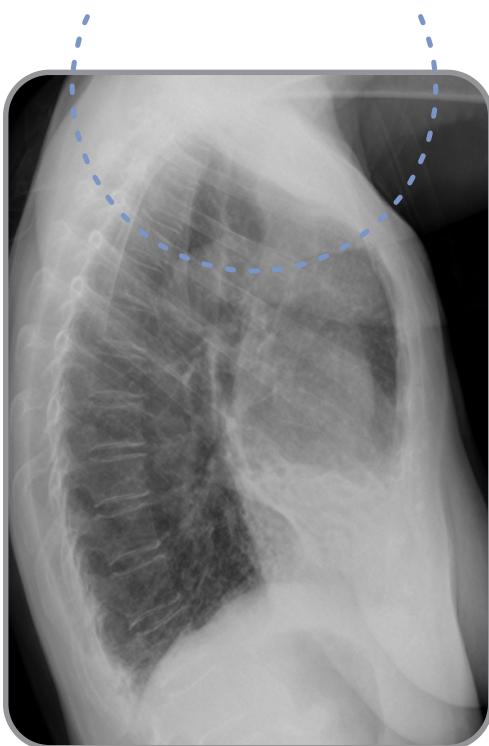
Seguimento do caso: a paciente fez uso de esquema básico para tuberculose, recebendo alta por cura após seis meses de tratamento.

Aspectos radiológicos:

1) RADIOGRAFIA DE TÓRAX

A. Radiografia de tórax em PA, demonstrando opacidade mal definida com broncogramas aéreos e imagens sugestivas de discretas bronquiectasias de permeio no campo inferior do pulmão direito, associada a sinais de redução volumétrica com rebaixamento da cissura horizontal (seta). Nota-se também obliteração do seio costofrênico direito, indicando pequeno derrame pleural desse lado.

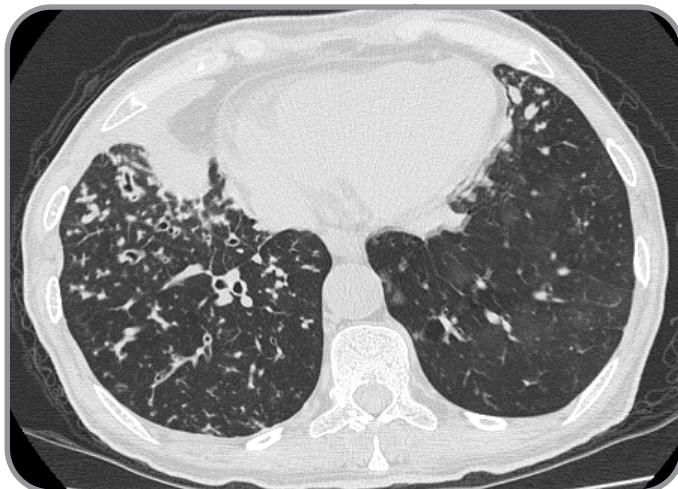
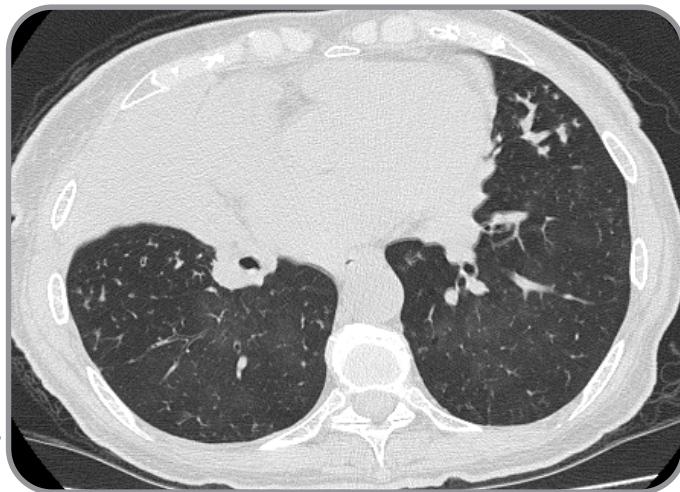




B. Radiografia de tórax em perfil evidencia consolidação associada a discreta redução volumétrica do lobo médio, projetada anteriormente sobre o coração, assim como brônquios de paredes espessadas e pequenos nódulos mal definidos em projeção basal posterior na topografia do lobo inferior direito.

2) TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE TÓRAX

A. Extensa consolidação envolvendo a totalidade do lobo médio do pulmão direito, além de pequenas opacidades centrolobulares no lobo inferior direito e na região basal anterior do lobo inferior esquerdo.



B. Corte tomográfico em plano mais abaixo, evidenciando acentuado espessamento de paredes bronquicas e discreta dilatação bronquica, associados a micronódulos centrolobulares com padrão de árvore em brotamento, amplamente distribuídos no lobo inferior direito. Alterações semelhantes, porém de menor extensão, são observadas no segmento basal anterior do lobo inferior esquerdo.

Raciocínio clínico-programático: tuberculose pulmonar em paciente idosa.

Alterações significativas na resposta imune, quantitativa e qualitativa, ocorrem com o envelhecimento, em um processo que tem sido denominado imunossenescênci. É bem reconhecido que indivíduos idosos podem ter infecções graves que não se manifestam com sinais e sintomas típicos dos quadros descritos em pacientes mais jovens. Por isso, deve-se ter cuidado particular com os idosos no diagnóstico da TB, também em virtude de comorbidades associadas, tais como doenças respiratórias, cardiovasculares e sistêmicas, que podem apresentar quadro clínico semelhante. Além disso, idosos com várias morbidades podem utilizar medicamentos que acarretam a tosse, o que dificulta a sua identificação como um dos sintomas da TB. Também podem ter dificuldade de relatar as queixas, pelo déficit de memória, confusão mental, senilidade e problemas na verbalização dos sinais e sintomas, resultando no atraso do diagnóstico de TB (HUSSEIN; YOUSSEF; ABUSEDERA, 2013).

O retard no diagnóstico da TB em idosos também pode ocorrer pela dificuldade de acesso ao serviço de saúde, o acolhimento inadequado, a baixa prioridade dos sintomas respiratórios (CHAVES et al., 2017), a falha na investigação quando se tratar de contato intradomiciliar de TB e o baixo nível de suspeição diagnóstica de TB (OLIVEIRA et al., 2013).

Desse modo, recomenda-se, além da baciloscoopia e do TRM-TB, o emprego de métodos complementares de diagnóstico, como a cultura de escarro induzido ou de lavado gástrico, exame histopatológico de punções/biópsias, outros exames de métodos rápidos e a broncoscopia.

A broncoscopia em idosos está indicada quando há suspeita de TB; devido à baixa capacidade de expectoração, pode ocorrer fluidez da secreção e dificuldade do isolamento bacteriológico no escarro. O uso de outros procedimentos também está recomendado para ampliar a probabilidade de confirmação bacteriológica e obter um melhor rendimento e acurácia no diagnóstico da TB.

Idosos apresentam uma taxa de mortalidade seis vezes maior que os demais grupos etários, provavelmente, em decorrência da imunossupressão relacionada com idade, desnutrição, comorbidades e diagnóstico tardio (CHAVES et al., 2017; OLIVEIRA et al., 2013).

5.24 CASO 24

Paciente do sexo masculino, 48 anos de idade, tabagista (40 anos/maço), com quadro de tosse produtiva, dispneia MRC2 (ver Anexo A) e emagrecimento de 10 kg há um ano. Trabalhador da construção civil, necessitou interromper suas atividades laborais devido à dispneia. Realizou tratamento supervisionado para tuberculose pulmonar há cinco anos, com alta por cura.

Exames: baciloscoopia de escarro para BAAR (+) e TRM-TB no escarro, com MTB detectado e sensível à rifampicina. Cultura de escarro (+) para *M. tuberculosis* (+). Teste de sensibilidade: sensível a todas as drogas.

Diagnóstico: tuberculose pulmonar.

Seguimento do caso: foi iniciado esquema básico para tuberculose e tratamento para doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) com melhora dos sintomas, mas sem o retorno do paciente às atividades laborais.

Aspectos radiológicos:

1) RADIOGRAFIA DE TÓRAX

A. Radiografia de tórax em PA pós tratamento, mostrando consolidação heterogênea comprometendo o campo superior do pulmão direito, com áreas hipertransparentes de permeio provavelmente refletindo focos de escavação. Há discreta redução volumétrica e retração do mediastino e traqueia para a direita.



B. Radiografia de tórax em PA de controle, realizada dez meses após o início do tratamento. Observa-se significativa redução das alterações parenquimatosas bilaterais, caracterizando-se provável fibroatelectasia total do lobo superior direito, com pequena área de opacificação na região apical associada a retração da traqueia para a direita e do hilo pulmonar direito superiormente. Notam-se também opacidades lineares retráteis e mal definidas nos campos médio e inferior do pulmão esquerdo, com aspecto cicatricial.

Raciocínio clínico-programático: paciente tabagista, trabalhador da construção civil, com tosse, dispneia e emagrecimento. Tem história de TB prévia tratada e curada.

O tabagismo é um fator de risco para o adoecimento de tuberculose, além de favorecer a mortalidade e o retratamento e incrementar as sequelas de TB. Por isso, os profissionais devem atentar para que todos os casos de retratamento sejam submetidos a cultura com TS, bem como aqueles com baciloscopia positiva no 2º mês de tratamento e nos suspeitos de falência. No caso do retratamento, coletar material (antes da reintrodução do esquema de tratamento) para baciloskopias e TRM-TB, cultura para micobactéria com identificação de espécie e TS. Após a coleta de material, o paciente deve reiniciar o esquema de tratamento, devendo ser reavaliado após os resultados dos demais exames. A avaliação e a definição de conduta devem ser realizadas nos serviços de referência secundária ou terciária para os casos que necessitem de esquemas especiais por efeitos adversos maiores ou comorbidades e esquemas para TB DR, além dos casos que evoluam para falência de esquema terapêutico. É necessário lembrar que as pessoas com sequelas de TB devem ser auxiliadas pelos serviços na recuperação e/ou na adequação a outra atividade laboral (MEIRELLES; GONÇALVES, 2006).

5.25 CASO 25

Paciente do sexo masculino, 48 anos de idade, com história de tratamento supervisionado para tuberculose pulmonar há seis anos, quando recebeu alta por cura. Na ocasião do diagnóstico, tinha tosse, febre, emagrecimento de 10 kg e sudorese noturna. Tabagista (25 anos/maço), atualmente com dispneia MRC2 (ver Anexo A), ortopneia e tosse produtiva.

Exames: baciloscopia de escarro para BAAR em duas amostras (-), TRM-TB no escarro com MTB detectado e sensível à rifampicina e cultura de escarro (+) para micobactérias.

Diagnóstico: recidiva de tuberculose pulmonar.

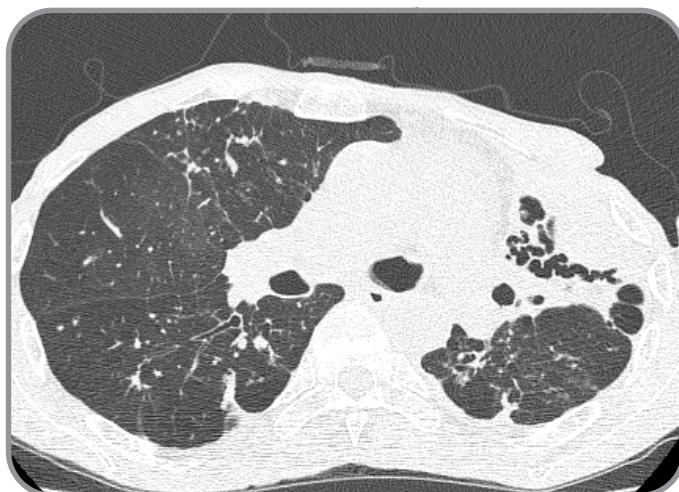
Seguimento do caso: após realização de espirometria, iniciou tratamento para DPOC e para cessação do tabagismo.

Aspectos radiológicos:**1) RADIOGRAFIA DE TÓRAX EM PA**

Exuberantes alterações bilaterais de aspecto cicatricial, predominando nos campos médios e inferiores, caracterizados por estrias e densificações parenquimatosas retráteis. Nota-se redução volumétrica e distorção arquitetural das regiões acometidas, com importante retração hilar bilateral e desvio da traqueia.

**2) TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE TÓRAX**

A. Imagem tomográfica no nível da carina mostrando grande destruição do parênquima do lobo superior esquerdo, com área escavada ocupando grande parte do lobo, que também apresenta redução volumétrica com desvio ipsilateral das estruturas mediastinais. Notam-se ainda vários pequenos nódulos e opacidades lineares irregulares no lobo superior direito e segmento superior do lobo inferior direito.



B. Corte tomográfico em um plano mais abaixo, demonstrando alterações semelhantes (pequenos nódulos e estrias retráteis) bilaterais, destacando-se fibroatelectasia da língula com múltiplas bronquiectasias varicosas e císticas de permeio.

Raciocínio clínico-programático: paciente tabagista com antecedente de TB tratada, apresentando dispneia, ortopneia e tosse produtiva.

A associação entre TB e doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) mostrou-se mais forte em adultos jovens (< 40 anos de idade) em uma revisão sistemática (BYRNE et al., 2015). Essa associação pode ser explicada pela história natural da DPOC, que reflete prejuízo pulmonar acumulativo consequente a exposições ambientais e outras agressões pulmonares, sendo o tabagismo o fator de risco dominante. Vale lembrar que o uso do tabaco sempre se associa às sequelas de TB, e, por isso, deve-se atentar para a reabilitação e seguimento pós-tratamento de TB (MEIRELLES; GONÇALVES, 2006).

Nas áreas endêmicas para TB, onde a doença acomete adultos jovens, é comum observar também contribuição adicional da TB ao dano pulmonar causado pela DPOC.

Deve-se sempre distinguir os casos de sequela e/ou lesão em atividade, o que requer confirmação bacteriológica e análise dos espécimes clínicos.

O teste rápido molecular para TB (TRM-TB) deve ser utilizado em populações sob maior risco de adoecimento, aumentando a sensibilidade da detecção. Quando positivo, realizar a cultura e o teste de sensibilidade e, sempre que possível, radiografia de tórax, como método auxiliar para o diagnóstico da TB. Quanto à interpretação do exame de TRM-TB, ele pode mostrar cinco possíveis resultados: negativo; positivo para TB, sem resistência à rifampicina; positivo para TB, com resistência à rifampicina; positivo para tuberculose, resistência à rifampicina inconclusiva – repetir o teste em nova amostra; e inconclusivo – repetir o teste em nova amostra (BRASIL, 2019).

5.26 CASO 26

Paciente do sexo masculino, 65 anos de idade, tabagista (50 anos/maço), referindo tosse produtiva há dois anos (atribuída ao tabagismo) e, há seis meses, emagrecimento e sudorese noturna. Nega antecedente de tuberculose.

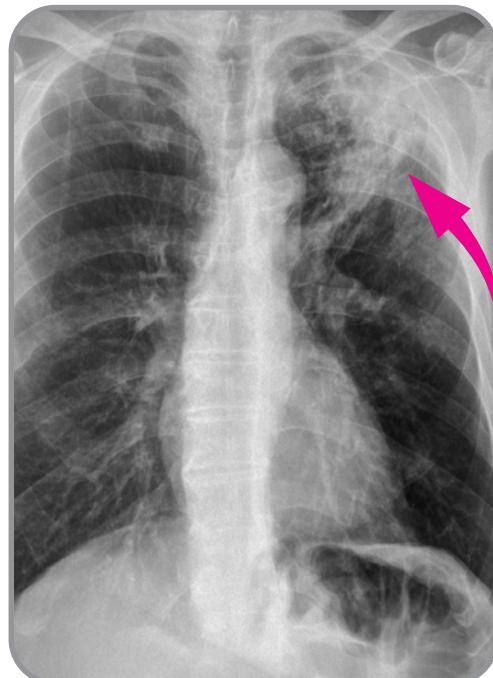
Exames: TRM-TB com MTB detectado, sensível à rifampicina.

Diagnóstico: tuberculose pulmonar.

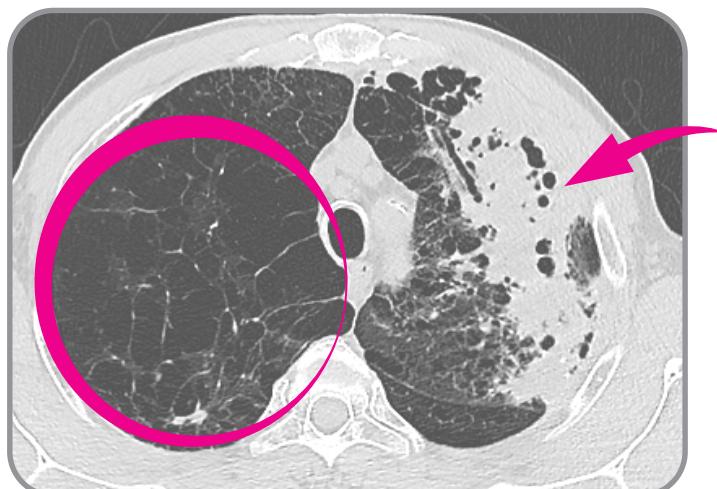
Seguimento do caso: foi iniciado esquema básico para tuberculose com melhora acentuada dos sintomas. Também se introduziu tratamento para o DPOC e para o tabagismo.

Aspectos radiológicos:**1) RADIOGRAFIA DE TÓRAX**

Consolidação heterogênea com limites imprecisos no campo pulmonar superior esquerdo (seta). Notam-se também sinais de hiperinsuflação pulmonar com hipertransparência do parênquima nos demais campos, compatível com enfisema (grande fumante).

**2) TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DETÓRAX**

A. Corte tomográfico dos lobos superiores mostrando extenso enfisema pulmonar com áreas confluentes, predominando no lobo superior direito. Destaca-se também área de consolidação parenquimatososa (seta) comprometendo a periferia do lobo superior esquerdo, com discretos broncogramas aéreos e pequenas imagens arredondadas hipoatenuantes no seu interior, compatíveis com bolhas de enfisema (círculo) em meio ao parênquima consolidado. Observa-se também pequena opacidade nodular alongada e levemente irregular no segmento posterior do lobo superior direito.



Raciocínio clínico programático: paciente idoso, tabagista, com tosse há dois anos e outros sintomas sugestivos de TB há seis meses.

A OMS estima que, até 2030, 18,7% da população brasileira terão mais de 60 anos de idade e, em 2035, as pessoas nessa faixa etária serão 20%.

O risco de apresentar TB ativa a partir de uma infecção latente é maior nos extremos etários: menores de dois anos e maiores de 60 de idade.

Em países não endêmicos, a incidência de TB pulmonar é duas a três vezes maior entre os idosos, especialmente naqueles residentes em instituições de longa permanência.

Os idosos, além disso, apresentam doenças associadas, como diabetes e DPOC, entre outros, e fazem uso permanente de medicação para enfermidades crônicas, muitas vezes associando a

reação aos fármacos à tosse, o que afasta a identificação desse sintoma, que é o achado principal da TB. Da mesma forma, os idosos apresentam manifestações atípicas da TB, com maior gravidade clínica e óbito (BRASIL, 2019).

O tratamento da TB em idosos requer atenção especial na administração dos medicamentos anti-TB, seja pela maior probabilidade de reações adversas e prejuízos da função hepática e renal, além da polifarmácia. É necessário solicitar provas de função renal quando houver utilização de medicamentos injetáveis. Em caso de quadros graves de TB, como a tuberculose miliar e outras hepatopatias, assim como em alcoolistas, há maior risco de hepatotoxicidade; portanto, recomenda-se realizar as provas de função hepática antes de iniciar o tratamento. Outros exames complementares poderão ser solicitados a partir da avaliação clínica, especialmente na suspeita de efeitos adversos (BRASIL, 2019).

Chama a atenção a exposição ao fumo ativo ou passivo, que, além de aumentar o risco de infecção e da doença por TB, dificulta a resposta ao tratamento de TB e favorece as recaídas e a mortalidade, tanto em crianças como adultos. Esses efeitos parecem ser independentes de outros fatores de risco de tuberculose, como o alcoolismo e as condições socioeconômicas (WHO; IUATLD, 2007).

5.27 CASO 27

Paciente do sexo masculino, 69 anos, dispneia MRC2 (ver Anexo A), rouquidão, tosse com expectoração mucopurulenta, sudorese noturna e emagrecimento de 15 kg em seis meses. Antecedentes de alcoolismo, tabagismo (100 anos/maço) e tratamento para tuberculose pulmonar há 30 anos.

Exames: bacilosscopia de escarro para BAAR (+++). Cultura de escarro (+) para *Mycobacterium kansasii*. Biópsia de laringe compatível com carcinoma espinocelular.

Diagnóstico: infecção por *Mycobacterium non tuberculosis* em paciente com câncer de laringe.

Seguimento do caso: o paciente iniciou esquema básico para tuberculose com discreta melhora. O esquema de tratamento foi alterado para 18 meses, com negativação de cultura.

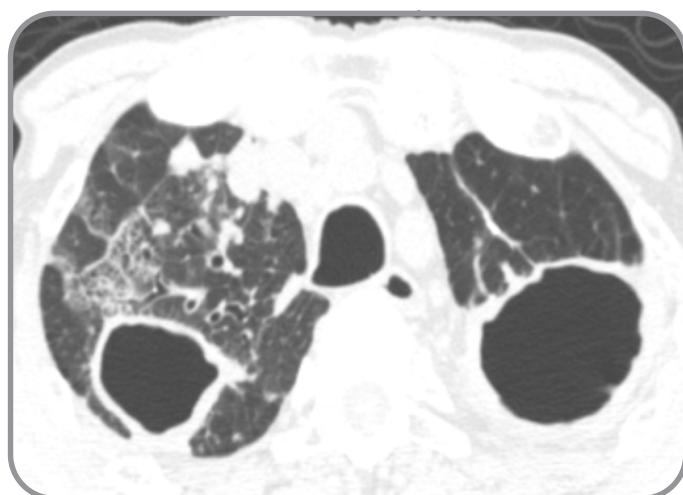
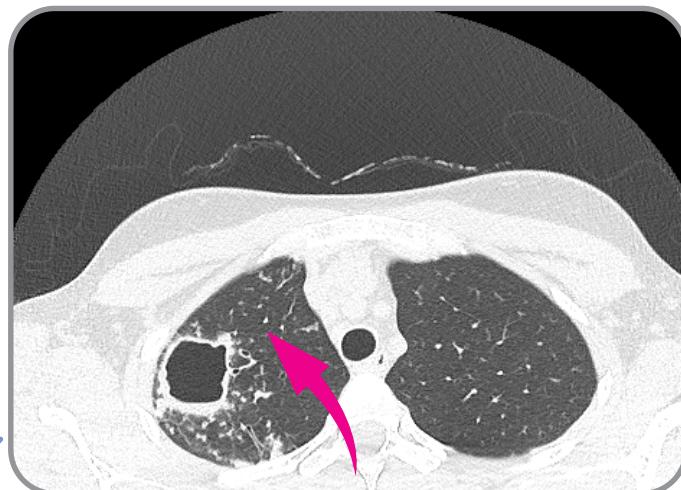
O tratamento da lesão da laringe (quimio e radioterapia) foi iniciado após quatro meses de tratamento para *M. kansasii*, após também a melhora clínica e a negativação da pesquisa de BAAR no escarro.

Aspectos radiológicos:**1) RADIOGRAFIA DE TÓRAX EM PA**

Opacidades retráteis apicais bilaterais associadas a distorção arquitetural e retração dos hilos, destacando-se também imagens arredondadas sugestivas de cavidades nessas regiões, com maiores dimensões à esquerda.

**2) TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DETÓRAX**

A. Cavidades com paredes discretamente espessadas nas regiões posteriores dos lobos superiores, ambos com conteúdo predominantemente aéreo, além de discreta quantidade de líquido formando níveis hidroáreos. Observam-se também pequenas bronquiectasias adjacentes (seta) à cavidade do lobo superior direito.



B. Corte tomográfico em um plano mais acima, mostrando as cavidades com paredes levemente espessadas, além de alguns nódulos irregulares confluentes e opacidades em vidro fosco no ápice pulmonar direito.

Raciocínio clínico-programático: paciente idoso com antecedente de alcoolismo, tabagismo (100 anos/maço) apresentando tosse, emagrecimento e sudorese noturna há seis meses.

As micobactérias não tuberculosas (MNT) são espécies de micobactérias que não pertencem ao complexo *Mycobacterium tuberculosis* (por exemplo, *M. tuberculosis*, *M. bovis*, *M. africanum* e *M. microti*) e *Mycobacterium leprae*. As MNT são geralmente organismos de vida livre e estão presentes no meio ambiente.

Em termos gerais, as MNT podem causar quatro síndromes clínicas em seres humanos: a) doença pulmonar; b) linfadenite superficial; c) doença disseminada (em imunocomprometidos); e d) infecção da pele e tecidos moles. A doença pulmonar acomete principalmente idosos com ou sem doença pulmonar subjacente e pacientes com fibrose cística, sendo causada principalmente pelo complexo *Mycobacterium avium* (MAC), *Mycobacterium abscessus* subsp *abscessus* e *Mycobacterium kansasii*. Por isso, no diagnóstico da TB, é importante sempre considerar a cultura com o TS. A identificação da espécie é importante para confirmação do caso de TB ou de outra micobactéria.

Os sintomas da doença pulmonar por MNT incluem tosse produtiva crônica, dispneia, hemoptise, febre e perda de peso. Esses sintomas são confundidos com doenças pulmonares estruturais preexistentes, que constituem condições de risco para o desenvolvimento da colonização dessas micobactérias e da doença. Tais condições incluem sequelas de tuberculose, bronquiectasias e pneumoconioses, entre outras. É possível que muitos casos de doença pulmonar por micobactérias não tuberculosas estejam sendo tratados como TB, uma vez que os esquemas terapêuticos utilizados para o tratamento da TB contêm fármacos parcialmente eficazes para o tratamento de doença causada por MNT. As alterações radiológicas são semelhantes às da TB pulmonar, e a possibilidade de doença por MNT deve ser considerada, especialmente, nas situações em que a resposta ao tratamento da TB é inadequada (BOMBARDA et al., [2014]).

Os esquemas de tratamento para pessoas com micobactérias variam de acordo com a espécie causadora da doença, e o tempo de tratamento também é relativo. O estado geral de saúde do paciente e a presença de algum tipo de imunodeficiência ou doença preexistente também influenciam na escolha do tratamento mais adequado. O tratamento é determinado pela identificação da espécie e, em algumas situações, pelo teste de sensibilidade.

5.28 CASO 28

Paciente do sexo masculino, 64 anos de idade, com quadro de tosse produtiva, febre não aferida e emagrecimento de 5 kg há quatro meses. Procurou serviço de urgência e foi medicado com amoxicilina por dez dias, sem melhora. É portador de diabetes *mellitus*, hipertensão arterial e dislipidemia, em uso de glicazida, metformina, enalapril e simvastatina. Tem antecedente de tuberculose pulmonar tratada há cinco anos e revascularização miocárdica há quatro anos. Foi tabagista por 15 anos (carga tabágica: 3 maços/ano).

Exames: bacilosscopia de escarro para BAAR (+++) e cultura de escarro (+) para *M. tuberculosis*. Teste de sensibilidade: sensível à rifampicina e à isoniazida.

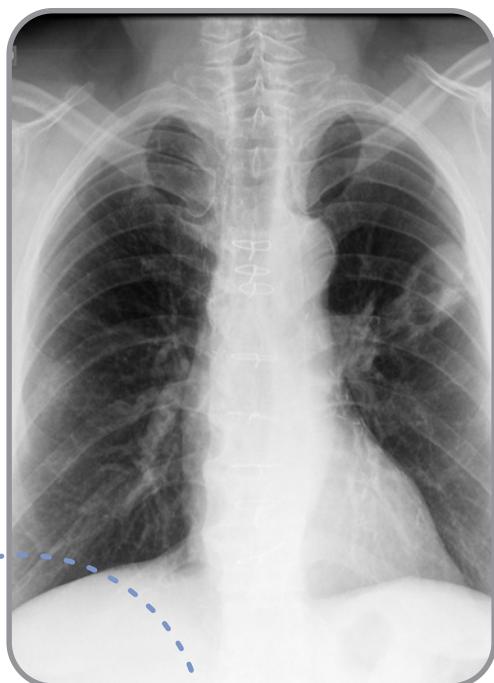
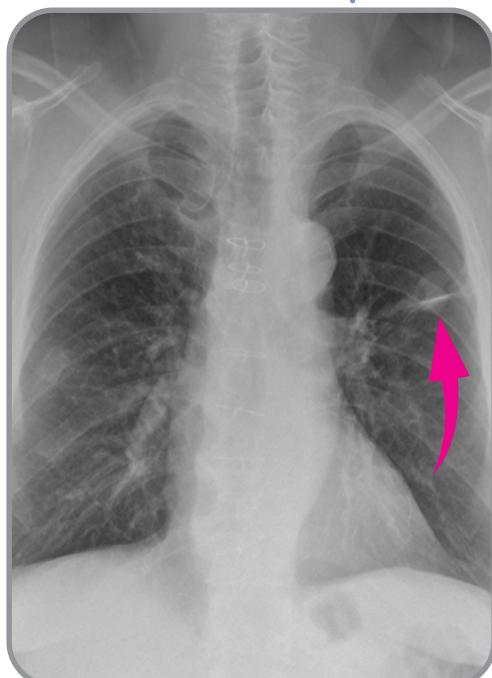
Diagnóstico: tuberculose pulmonar associada a diabetes *mellitus*.

Seguimento do caso: foi realizado tratamento com esquema básico para tuberculose por nove meses, além de insulinoterapia durante o período de tratamento e monitoramento das enzimas hepáticas, do colesterol e dos níveis pressóricos. Recebeu alta por cura da tuberculose e voltou a fazer uso de glicazida e metformina.

Aspectos radiológicos:

1) RADIOGRAFIA DE TÓRAX

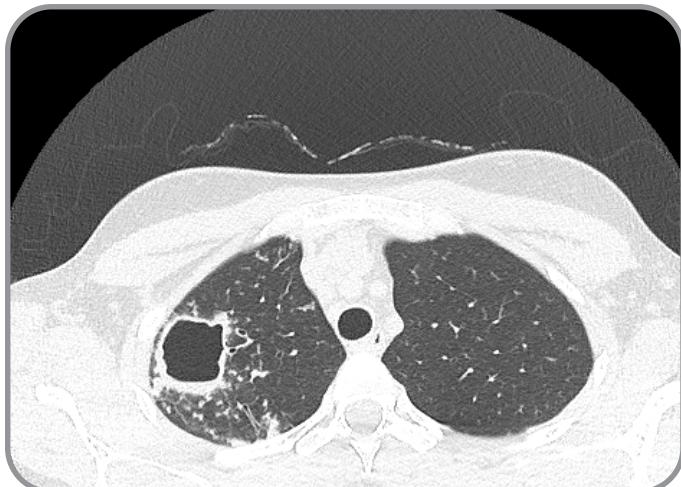
A. Radiografia de tórax pré-tratamento, mostrando lesão cavitada de paredes espessas na periferia do campo médio esquerdo. Há sinais de revascularização miocárdica com clipes metálicos mediastinais e esternorrafia. Presença de calo ósseo no segmento posterior da 8^a costela direita simulando alteração pulmonar no campo médio.



B. Radiografia de tórax pós-tratamento em PA, evidenciando redução significativa da lesão cavitada no campo médio esquerdo, restando pequenos nódulos e opacidades lineares bilaterais ou bandas (seta) no local.

2) TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DETÓRAX PRÉ-TRATAMENTO

Cavidade de paredes espessas e irregulares no segmento posterior do lobo superior esquerdo, com retração e espessamento focal da superfície pleural adjacente, também associado a micronódulos centrolobulares no parênquima regional e espessamento das paredes brônquicas.



Raciocínio clínico-programático: paciente idoso, diabético, hipertenso, dislipidêmico, com antecedente de TB tratada, apresentando tosse, febre e emagrecimento há quatro meses.

A avaliação diagnóstica de tuberculose, em pessoas com antecedente de TB tratada corretamente ou não, inclui a realização de bacilosscopia, cultura e TS, além do TRM-TB, que, nessa situação, tem o objetivo de identificar a presença de bacilos resistentes à rifampicina. Quando a primeira amostra de TRM-TB detectar resistência, uma nova amostra deve ser solicitada para confirmar a presença de resistência à rifampicina.

Após a confirmação diagnóstica, os pacientes em retratamento devem realizar sempre o acompanhamento mensal com bacilosscopia e cultura, quando o BAAR se mostrar positivo.

A prescrição de medicamentos em pessoas idosas, frequentemente, constitui um desafio, seja pelas alterações biológicas próprias da idade (diminuição da absorção e alteração do metabolismo) ou pelo uso simultâneo de vários medicamentos (polifarmácia). Vários tratamentos concomitantes podem comprometer a adesão, em especial naqueles indivíduos com prejuízo da capacidade cognitiva ou de memória.

A combinação desses eventos pode acarretar maior probabilidade de reações adversas aos medicamentos. A identificação precoce e o manejo adequado dessas reações seriam favorecidas pelo tratamento diretamente observado.

5.29 CASO 29

Paciente do sexo masculino, 45 anos de idade, procedente da Bolívia, com antecedente de tuberculose tratada por quatro meses há oito anos no país de origem. Atualmente com queixa de tosse produtiva há dois anos, ademais de febre e emagrecimento há seis meses.

Exames: bacilosscopia de escarro para BAAR (++) e TRM-TB no escarro com MTB detectado, sensível à rifampicina.

Diagnóstico: tuberculose pulmonar com monorresistência à isoniazida.

Seguimento do caso: foi iniciado esquema básico para tuberculose. No segundo mês de tratamento, a cultura de escarro mostrou MTB resistente à isoniazida e sensível às outras drogas. O esquema básico foi encerrado, introduzindo-se esquema para monorresistência à isoniazida. O paciente recebeu alta por cura após nove meses de tratamento.

Aspectos radiológicos:

1) RADIOGRAFIA DE TÓRAX

Consolidação heterogênea comprometendo praticamente todo o lobo superior direito, associada a múltiplas pequenas opacidades nodulares mal definidas difusas nos campos médio e inferior do pulmão direito, assim como nos campos superior e médio do pulmão esquerdo. Existe redução volumétrica do lobo superior direito, caracterizado por elevação da cissura horizontal e desvio da traqueia para a direita.



2) TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE TÓRAX

A. Consolidação de todo o lobo superior direito com alguns broncogramas aéreos e pequenas bronquiectasias no seu interior (seta). Observam-se também discretas opacidades irregulares subpleurais no lobo superior esquerdo e segmento superior do lobo inferior esquerdo (setas tracejadas).



B. Corte tomográfico em um plano inferior, demonstrando múltiplos pequenos nódulos centrolobulares com padrão de árvore em brotamento bilaterais (setas) acometendo o lobo médio, a língula e ambos os lobos inferiores, com maior extensão à direita, onde são confluentes e formam área de consolidação parenquimatosa (seta tracejada) com broncogramas aéreos.

Raciocínio clínico-programático: imigrante com história de tratamento incompleto para TB e tosse e emagrecimento há seis meses.

A tuberculose em imigrantes é comumente o resultado da reativação da ILTB adquirida fora do país anfitrião, muitas vezes relacionada às precárias condições de vida e saúde a que se encontram submetidos.

Para população imigrante, a tosse de qualquer duração deverá desencadear a investigação de tuberculose. Deve-se realizar a baciloscopia ou TRM-TB, cultura com TS e radiografia de tórax. Para pacientes em retratamento de TB, o TRM-TB deve ser solicitado para o rastreamento de cepas resistentes à rifampicina.

Nas localidades onde há centros de acolhimento de imigrantes, é necessário planejar estratégias de busca ativa periódica, considerando a rede de serviços locais (BRASIL, 2019).

Ressalta-se que a monorresistência à isoniazida pode ocorrer nas duas fases do tratamento do esquema básico de TB, sendo que a pessoa pode evoluir de modo favorável ou desfavorável.

Considera-se evolução favorável quando existe uma melhora clínica do doente, associada à negativação da bacilosкопia e à melhoria radiológica, mantida a orientação do TDO. Na evolução desfavorável, verifica-se ausência de melhora clínica, persistência de BAAR (+) e ausência de alteração radiológica. Ou seja, a conduta a ser tomada frente à resistência à isoniazida dependerá do momento em que a resistência foi diagnosticada; da evolução do tratamento até o diagnóstico da resistência; e da presença de resistência à rifampicina no momento do diagnóstico da resistência à isoniazida (BRASIL, 2019).

5.30 CASO 30

Paciente do sexo feminino, 10 anos de idade, assintomática. Compareceu à consulta por ser contato domiciliar de adulto com TB pulmonar. Foram realizadas PT com 18 mm e radiografia de tórax com pequena alteração, o que levou à indicação de TC de tórax. Após a avaliação das imagens radiológicas, da coleta de escarro induzido e da utilização do escore pediátrico, foi iniciado o esquema básico para TB.

Exames: prova tuberculínica: 18 mm. TRM-TB no escarro induzido com MTB não detectado.

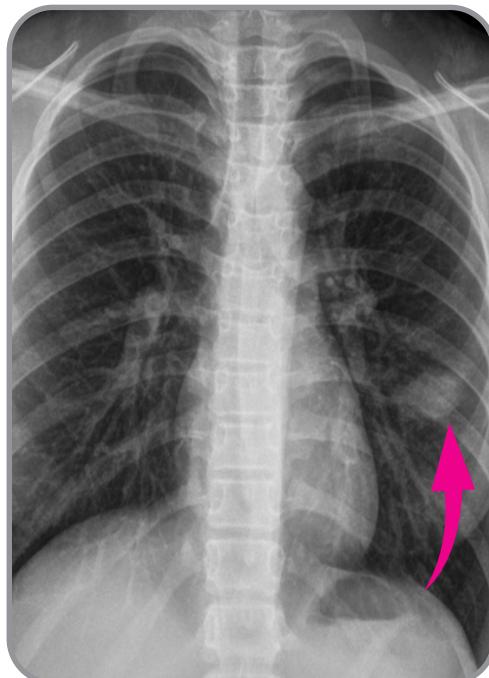
Diagnóstico: escore de pontos (pediátrico): 35 pontos, indicativo de TB (ver Anexo B).

Seguimento clínico: optou-se por iniciar tratamento com esquema básico. Posteriormente, a cultura resultou positiva para BAAR, confirmando o diagnóstico. A menor evoluiu clinicamente com melhora radiológica, recebendo alta por cura após seis meses.

Aspectos radiológicos:

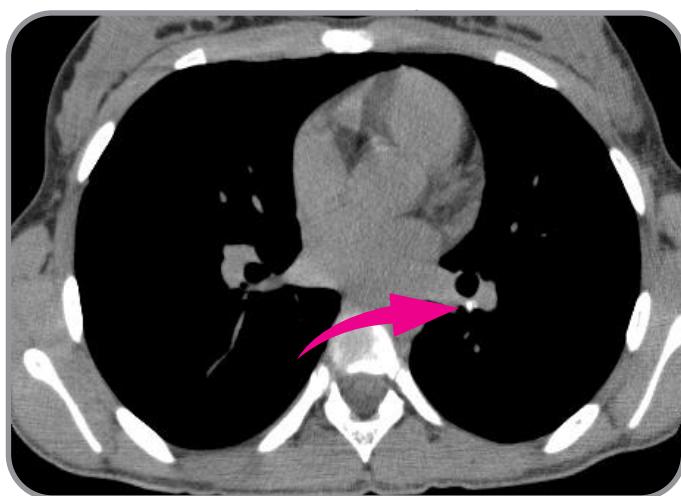
1) RADIOGRAFIA DE TÓRAX

Radiografia de tórax em PA, evidenciando opacidade nodular (seta) de contornos discretamente irregulares e mal definidos, projetada na transição dos campos médio e inferior do pulmão esquerdo.

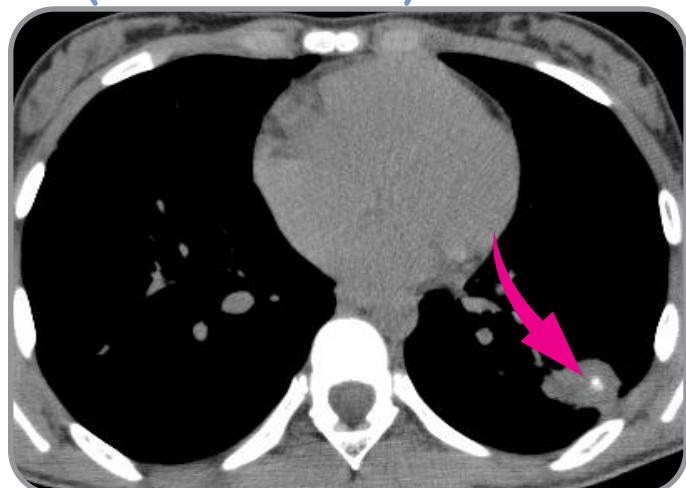


2) TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE TÓRAX

A. Tomografia computadorizada de tórax com janela de pulmão, mostrando nódulo pulmonar (seta) de contornos discretamente irregulares no lobo inferior esquerdo.



B. Tomografia computadorizada de tórax com janela de mediastino, em que se nota diminuto linfonodo calcificado peri-hilar (seta) no pulmão esquerdo, adjacente à veia pulmonar inferior esquerda.



C. Tomografia computadorizada de tórax com janela de mediastino, mostrando pequena calcificação de permeio em nódulo pulmonar (seta) de lobo inferior esquerdo, que, em conjunto com o linfonodo calcificado peri-hilar esquerdo, sugere a possibilidade de complexo primário da tuberculose.

Raciocínio clínico-programático: adolescente contato domiciliar de adulto com TB pulmonar.

A avaliação clínica de pessoas expostas a pacientes com TB pulmonar ou laríngea constitui a atividade programática denominada “avaliação de contatos”. Um de seus objetivos é identificar precocemente casos de TB. É considerado caso-índice o paciente inicialmente identificado com TB em um ambiente em que outras pessoas possam ter sido expostas. É aquele em torno do qual a avaliação de contato é centrada, embora nem sempre corresponda ao caso-fonte (caso infectante). É considerada caso-fonte a pessoa infectante, não necessariamente o primeiro caso identificado (caso-índice).

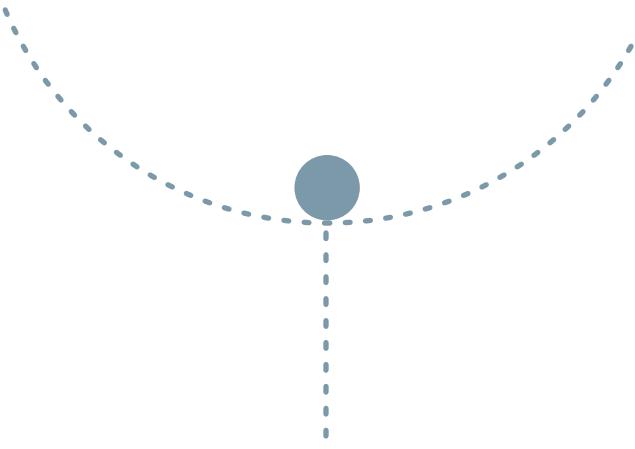
Quando uma criança é o caso-índice, presume-se que ela desenvolveu a doença após contato com um adulto bacilífero; por isso, recomenda-se a investigação de todos os seus contatos, independentemente da forma clínica da criança, a fim de se identificar o caso-fonte, interrompendo assim a cadeia de transmissão.

Na criança, os sintomas geralmente são inespecíficos e se confundem com infecções próprias da infância, o que pode dificultar a avaliação. Em crianças com pneumonia que não melhoraram com o tratamento antimicrobiano habitual, deve-se suspeitar de TB (BRASIL, 2019). A febre, quando presente, é vespertina e geralmente acima de 38°C. Além do emagrecimento, pode haver retificação na curva de peso/estatura. Sintomas inespecíficos como anorexia, adinamia, sudorese noturna, hepatoesplenomegalia e linfonodomegalia ajudam na suspeição diagnóstica. Entre a infância e a adolescência (≥ 10 anos de idade), a apresentação clínica é semelhante à do adulto.

O diagnóstico da TB pulmonar na infância baseia-se em um sistema de escore que combina critérios clínico-epidemiológicos, prova tuberculínica e radiografia de tórax (ver Anexo B).

A confirmação bacteriológica na criança representa um desafio e deve ser buscada quando o sistema de escore for inconclusivo. As amostras respiratórias podem ser obtidas por lavado gástrico e bronco-alveolar, *swab* laríngeo, escarro induzido, aspirado nasofaríngeo e o próprio escarro.

Quando a criança ou adolescente é a pessoa que teve contato com um doente com TB, a avaliação necessita considerar a escassez de sintomas nesse grupo etário e, por isso, deve-se sempre solicitar a radiografia de tórax, para confirmar ou excluir a doença.



REFERÊNCIAS

- ABBARA, A.; COLLIN, S. M.; KON, O. M. *et al.* Time to diagnosis of tuberculosis is greater in older patients: a retrospective cohort review. *ERJ Open Res.*, [s. l.], v. 5, n. 4, p. 1-12, 2019.
- AL-RIFAI, R. H.; PEARSON, F.; CRITCHLEY, J. A. *et al.* Association between diabetes mellitus and active tuberculosis: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, [s. l.], v. 12, n. 11, p. e0187967, 21 nov, 2017
- ALLWOOD, B. W.; GOLDIN, J.; SAID-HARTLEY, Q. *et al.* Assessment of previous tuberculosis status using questionnaires, chest X-rays and computed tomography scans. *Int. J. Tuberc. Lung Dis.*, [s. l.], v. 19, n. 12, p. 1435-1440, 2015.
- BARBOZA, C. E. G.; WINTER, D. H.; SEISCENTO, M. *et al.* Tuberculose e silicose: epidemiologia, diagnóstico e quimioprofilaxia. *J. Bras. Pneumol.*, São Paulo, SP, v. 34, n. 11, p. 959-966, 2008.
- BOMBARDA, S.; CHIMARA, E.; SEISCENTO, M. *et al.* **Recomendações para o diagnóstico e tratamento das micobacterioses não tuberculosas no Estado de São Paulo.** São Paulo, SP: Secretaria de Estado da Saúde, [2014]. Disponível em http://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/tuberculose/doc/tb11_3mntsb.pdf. Acesso em: 21 out. 2021.
- BOMBARDA, S.; FIGUEIREDO, C. M.; FUNARI, M. B. G. *et al.* Pulmonary tuberculosis imaging. *J. Bras. Pneumol.*, [s. l.], v. 27, p. 329-340, 2001.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde.** 1. ed. atual. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017. v. 2.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de Recomendações para o controle da tuberculose no Brasil.** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil.** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2011.
- BRASIL. Ministério da Saúde; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Doenças relacionadas ao trabalho:** Manual de procedimentos para os serviços de saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2001. (Série A. Normas e Manuais Técnicos, n. 114).
- BYRNE, A. L.; MARAIS, B. J.; MITNICK, C. D. *et al.* Tuberculosis and chronic respiratory disease: a systematic review. *Int. J. Infect. Dis.*, [s. l.], v. 32, p. 138-146, 2015.
- CARDINALE, L.; PARLATANO, D.; BOCCUZZI, F. The imaging spectrum of pulmonary tuberculosis. *Acta Radiologica*, [s. l.], v. 56, n. 5, p. 557-564, 2015.
- CHAVES, E. C.; CARNEIRO, I. C. R. S.; SANTOS, M. I. P. O. *et al.* Aspectos epidemiológicos, clínicos e evolutivos da tuberculose em idosos de um hospital universitário em Belém, Pará. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 45-55, 2017.
- CHIN, K. L.; SARMIENTO, M. E.; ÁLVAREZ-CABRERA, N. Pulmonary non-tuberculous mycobacterial infections: current state and future management. *Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis.*, [s. l.], v. 18, p. 1-28, 2019.
- DIXON, W. G.; HYRICH, K. L.; WATSON, K. D. *et al.* Drug-specific risk of tuberculosis in patients with rheumatoid arthritis treated with anti-TNF therapy: results from the British Society for Rheumatology Biologics Register (BSRBR). *Ann. Rheum. Dis.*, [s. l.], v. 69, n. 3, p. 522-528, 2010.

- FONTANILLA, J.; BARNES, A.; REYN, C. Current diagnosis and management of peripheral tuberculous lymphadenitis. *Clin. Infect. Dis.*, [s. l.], v. 53, n. 6, p. 555-562, 2011.
- GANDHI, N. R.; SHAH, N. S.; ANDREWS, J. R. et al. HIV coinfection in multidrug-and extensively drug-resistant tuberculosis results in high early mortality. *Am. J. Resp. Crit. Care Med.*, [s. l.], v. 181, n. 1, p. 80-86, 2010.
- GARDAM, M. A.; KEYSTONE, E. C.; MENZIES, R. et al. Anti-tumour necrosis factor agents and tuberculosis risk: mechanisms of action and clinical management. *Lancet Infect. Dis.*, [s. l.], v. 3, n. 3, p. 148-155, 2003.
- GOSONIU, G. D.; GANAPATHY, S.; KEMP, J. et al. Gender and socio-cultural determinants of delay to diagnosis of TB in Bangladesh, India and Malawi. *Int. J. Tuberc. Lung Dis.*, [s. l.], v. 12, n. 7, p. 848-855, 2008.
- GRIFFITH, D. E.; AKSAMIT, T.; BROWN-ELLIOTT, B. A. et al. An official ATS/IDSA statement: diagnosis, treatment, and prevention of nontuberculous mycobacterial diseases. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, [s. l.], v. 175, p. 367-416, 2007.
- HAVLIR, D. V.; KENDALL, M. A.; IVE, P. et al. Timing of antiretroviral therapy for HIV-1 infection and tuberculosis. *N. Engl. J. Med.*, [s. l.], v. 365, n. 16, p. 1482-1491, 2011.
- HUSSEIN, M. T.; YOUSSEF, L. M.; ABUSEDERA, M. A. Pattern of pulmonary tuberculosis in elderly patients in Sohag Governorate: hospital based study. *Egypt J. Chest Dis. Tuberc.*, [s. l.], v. 62, n. 2, p. 269-274, 2013.
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Como abordar o controle do tabagismo articulado ao programa de tuberculose no Sistema Único de Saúde.** Rio de Janeiro: INCA, 2019. 52 p.
- INTERNATIONAL UNION AGAINST TUBERCULOSIS AND LUNG DISEASE. Efficacy of various durations of isoniazid preventive therapy for tuberculosis: five years of follow-up in the IUAT trial. International Union Against Tuberculosis Committee on Prophylaxis. *Bull. World Health Organ.*, [s. l.], v. 60, p. 555-564, 1982.
- JORGENSEN, M. E.; FAURHOLT-JEPSEN, D. Is there an effect of glucose lowering treatment on incidence and prognosis of tuberculosis? A systematic review. *Curr. Diab. Rep.*, [s. l.], v. 14, n. 7, p. 505, 2014.
- KIM, H. J.; LEE, H. J.; KWON, S. Y. et al. The prevalence of pulmonary parenchymal tuberculosis in patients with tuberculous pleuritis. *Chest*, [s. l.], v. 129, p. 1253-1258, 2006.
- KIM, J.; LEE, I. J.; KIM, J. H. CT findings of pulmonary tuberculosis and tuberculous pleurisy in diabetes mellitus patients. *Diagn. Interv. Radiol.*, [s. l.], v. 23, p. 112-117, 2017.
- KOA, M.; PARKA J. H.; KIMB, C. H. The relation between CT findings and sputum microbiology studies inactive pulmonary tuberculosis. *Eur. J. Radiol.*, [s. l.], v. 84, p. 2339-2344, 2015.
- KUNIHIRO, Y.; TANAKA, N.; KAWANO, R. Differential diagnosis of pulmonary infections in immunocompromised patients using high-resolution computed tomography. *Eur. Radiol.*, [s. l.], v. 29, n. 11, p. 6089-6099, 2019.
- LYON, S. M.; ROSSMAN, M. D. Pulmonary Tuberculosis. *Microbiol. Spectr.*, [s. l.], v. 5, n. 1, p. 1-13, 2017.
- MACHADO, A. C. F. T.; STEFFEN, R. E.; OXLADE, O. et al. Fatores associados ao atraso no diagnóstico da tuberculose pulmonar no estado do Rio de Janeiro. *J. Bras. Pneumol.*, [s. l.], v. 37, n. 4, p. 512-520, 2011.
- MARCHI, E.; LUNDGREN, F.; MUSSI, R. Derrame pleural parapneumônico e empiema. *J. Bras. Pneumol.*, São Paulo, SP, v. 32, supl. 4, p. S190-S196, 2006.
- MATHUR, M.; BADHAM, R. K.; KUMARI, S. et al. Radiological manifestations of pulmonary tuberculosis - A comparative study between immunocompromised and immunocompetent patients. *J. Clin. Diagn. Res.*, [s. l.], v. 11, n. 9, p. 6-9, 2017.
- MAURYA, V.; VIJAYAN, V.; SHAH, A. Smoking and tuberculosis: an association overlooked. *Int. J. Tuberc. Lung Dis.*, [s. l.], v. 6, n. 11, p. 942-951, 2002.

MEHRIAN, P.; FARNIA, P.; KARAMAD, M. The association between computed tomography scan findings of pulmonary infection caused by atypical mycobacteria and bacillus count in sputum samples. *Int. J. Mycobacteriol.*, [s. l.], v. 7, p. 355-357, 2018.

MEIRELLES, R. H. S.; GONÇALVES, C. M. C. Como fazer seu paciente parar de fumar. In: ZAMBONI, M.; PEREIRA, C. A. C. (ed.). **Pneumologia: diagnóstico e tratamento**. São Paulo: Atheneu, 2006. p. 695-704.

OLIVEIRA, E. B. de; BOZZETTI, M. C.; HAUSER, L. et al. Avaliação da qualidade do cuidado a idosos nos serviços da rede pública de atenção primária à saúde de Porto Alegre, Brasil. *Rev. Bras. Med. Fam. Comunidade*, [s. l.], v. 8, n. 29, p. 264-273, 2003.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Direitos humanos, cidadania e tuberculose na perspectiva da legislação brasileira**. Brasília, DF: Opas, 2015.

PAI, M.; MENZIES, R. Diagnosis of latent tuberculosis infection in adults. **Uptodate**, [s. l.], 2011. Disponível em: https://somepomed.org/articulos/contents/mobipreview.htm?8/35/8752?source=see_link. Acesso em: 21 out. 2021.

PEREZ-GUZMÁN, C.; TORRES-CRUZ, A.; VILLAREAL-VELAVERDE, H. et al. Progressive age-related changes in pulmonary tuberculosis images and the effect of diabetes. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, [s. l.], v. 162, p. 1738-1740, 2000.

RESTREPO, C. S.; KATRE, R.; MUMBOWER, A. Imaging Manifestations of Thoracic Tuberculosis. *Radiol. Clin. N. Am.*, [s. l.], v. 54, p. 453-473, 2016.

SALIM, A. K.; NAIDOO, K.; GROBLER, A. et al. Timing of initiation of antiretroviral drugs during tuberculosis therapy. *N. Engl. J. Med.*, [s. l.], v. 362, n. 8, p. 697-706, 2010.

SEISCENTO, M.; BOMBARDA, S.; SALES, R. K. B. Imagem em tuberculose pulmonar. In: GOMES, M.; FARESIN, S. (ed.). **Pneumologia: atualização e reciclagem**. São Paulo: Rocca, 2007. p. 172-178.

SILVA, D. R.; VALENTINI JR., D. F.; MÜLLER, A. M. et al. Tuberculose pulmonar e câncer de pulmão: ocorrência simultânea ou sequencial. *J. Bras. Pneumol.*, São Paulo, SP, v. 39, n. 4, p. 484-489, 2013.

SKOURA, E.; ZUMLA, A.; BOMANJI, J. Imaging in tuberculosis. *Int. J. Infect. Dis.*, [s. l.], v. 32, p. 87-93, 2015.

SMIEJA, M.; MARCETTI, C. A.; COOKET, D. J. et al. Isoniazid for preventing tuberculosis in non-HIV infected persons. *Cochrane Database Syst Rev.*, [s. l.], v. 1999, n. 2, p. CD001363, 2000.

STELZMUELLER, I.; HUBER, H.; WUNN, R. et al. 18F-FDG PET/CT in the Initial Assessment and for Follow-up in Patients With Tuberculosis. *Clin. Nucl. Med.*, [s. l.], v. 41, n. 4, p. 187-194, 2016.

TUBACH, F.; SALMON, D.; RAVAUD, P. et al. Risk of tuberculosis is higher with anti-tumor necrosis factor monoclonal antibody therapy than with soluble tumor necrosis factor receptor therapy: the three-year prospective French Research Axed on Tolerance of Biotherapies. *Arthritis Rheum.*, [s. l.], v. 60, n. 7, p. 1884-1894, 2009.

VERVER, S.; WARREN R. M.; BEYERS, N. et al. Rate of reinfection tuberculosis after successful treatment is higher than rate of new tuberculosis. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, [s. l.], v. 171, n. 12, p. 1430-1435, 2005.

WASSILEW, N.; HOFFMANN, H.; ANDREJAK, C. et al. Pulmonary Disease Caused by Non-Tuberculous Mycobacteria. *Respiration*, [s. l.], v. 91, n. 5, p. 386-402, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Collaborative framework for care and control of tuberculosis and diabetes**. Geneva: WHO, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Tuberculosis Global Report**. Geneva: WHO, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Tuberculosis Global Report**. Geneva: WHO, 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION; INTERNATIONAL UNION AGAINST TUBERCULOSIS AND LUNG DISEASE. **A WHO/the Union monograph on TB and tobacco control: joining efforts to control two related global epidemics**. Geneva: WHO, 2007.



ANEXOS

ANEXO A – ESCALA DE DISPNEIA DO MEDICAL RESEARCH COUNCIL (MRC MODIFICADO)

Grau	Características definidoras
0	Tenho falta de ar ao realizar exercício intenso.
1	Tenho falta de ar quando apresso o meu passo, ou subo escada ou ladeira.
2	Preciso parar muitas vezes quando ando no meu passo, ou ando mais devagar que outras pessoas de minha idade.
3	Preciso parar muitas vezes devido à falta de ar quando ando perto de 100 metros ou poucos minutos de caminhada no plano.
4	Sinto tanta falta de ar que não saio de casa ou preciso de ajuda para me vestir e tomar banho sozinho.

Fonte: FERRER, M.; ALONSO, J.; MORERA, J. et al. Chronic obstructive pulmonar disease and health-related quality of life. *Ann. Intern. Med.*, [s. l.], v. 127, p. 1072-9, 1997; *J. Bras. Pneumol.*, [s. l.], v. 30, supl. 5, p. S1-S42, 2004.

ANEXO B – DIAGNÓSTICO DA TUBERCULOSE PULMONAR EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM BACILOSCOPIA NEGATIVA OU TRM-TB NÃO DETECTADO

Quadro clínico-radiológico		Contato de adulto com tuberculose	Prova tuberculínica	Estado nutricional
Febre ou sintomas como tosse, adinamia, expectoração, emagrecimento, 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 e 9 mm: 5 pontos	Desnutrição grave (peso < percentil 10): 5 pontos
			PT ≥ 0mm: 10 pontos	
Assintomático ou com sintomas há menos de 2 semanas: 0 ponto	Condensação ou infiltrado de qualquer tipo por menos de 2 semanas: 0 ponto	Ocasional ou negativo: 0 ponto	PT < 5 mm: 0 ponto	Peso ≥ percentil 10: 0 ponto
Infecção respiratória com melhora após uso de antibióticos para germes comuns ou sem antibióticos: -10 pontos	Radiografia normal: -5 pontos			

Fonte: BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019.

Interpretação:

- >> ≥ 40 pontos (diagnóstico muito provável): recomenda-se iniciar o tratamento da tuberculose.
- >> 30 a 35 pontos (diagnóstico possível): indicativo de tuberculose; orienta-se iniciar o tratamento a critério médico.
- >> < 25 pontos (diagnóstico pouco provável): prosseguir com a investigação na criança. Deverá ser feito diagnóstico diferencial com outras doenças pulmonares, além do emprego de métodos complementares de diagnóstico, como baciloskopias e cultura de escarro induzido ou de lavado gástrico, broncoscopia, exame histopatológico de punções e outros exames de métodos rápidos.

Observações:

1. Na impossibilidade de realizar a prova tuberculínica, recomenda-se empregar o sistema de pontuação; quando este não permitir o diagnóstico da tuberculose pulmonar, o caso deve ser individualizado e, se oportuno, enviado a serviço de referência.
2. Muitas vezes, crianças com suspeita de tuberculose, após reavaliações, repetição dos exames e terapêuticas empíricas para germes comuns ou quadros alérgicos, se investigadas por pediatras ou médicos treinados em unidades de referência, podem ter tal diagnóstico afastado.

Conte-nos o que pensa sobre esta publicação. Responda a pesquisa disponível por meio do QR Code abaixo:



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA PUBLICAÇÃO

Capa:

Formato: 29,7 x 21cm - 4 pg

Cor: 4/4

Papel: Couchê Fosco 250 g

Encadernação: Lombada quadrada

Acabamento: BOPP

Miolo:

Formato: 29,7 x 21 cm - 105 pg

Cor: 4/4

Papel: Couchê Fosco 115 g/m²

Gráfica:

Tiragem:

2.000



DISQUE SAÚDE **136**

Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde
bvsms.saude.gov.br