

# Aspectos radiológicos da tuberculose pulmonar em indígenas de Dourados, MS, Brasil\*

*Radiological findings of pulmonary tuberculosis in indigenous patients in Dourados, MS, Brazil*

Tatiana Lachi<sup>1</sup>, Mauro Nakayama<sup>2</sup>

Lachi T, Nakayama M. Aspectos radiológicos da tuberculose pulmonar em indígenas de Dourados, MS, Brasil. Radiol Bras. 2015 Set/Out;48(5):275–281.

**Resumo** **Objetivo:** Descrever os aspectos radiológicos da tuberculose pulmonar em pacientes indígenas da cidade de Dourados, MS, Brasil, de acordo com idade e sexo.

**Materiais e Métodos:** Radiografias de tórax de 81 pacientes com tuberculose pulmonar, realizadas de 2007 a 2010, foram analisadas retrospectivamente por dois radiologistas, em consenso quanto à presença ou ausência de alterações. Os achados em radiografias anormais foram classificados de acordo com as alterações observadas e correlacionados com idade e sexo. Os dados foram submetidos a análise estatística.

**Resultados:** A idade dos indivíduos variou de 1 a 97 anos (idade média de 36 anos). Os achados mais frequentes foram consolidações heterogêneas, nódulos, acometimento pleural e escavações. As regiões pulmonares superiores e o pulmão direito foram mais afetados pela tuberculose e a maioria dos pacientes (55/81 ou 67,9%) era do sexo masculino. Fibrose, consolidações heterogêneas e envolvimento do ápice pulmonar esquerdo foram significativamente mais frequentes no sexo masculino ( $p < 0,05$ ). Presença de apenas um tipo de achado radiográfico foi mais frequente em crianças ( $p < 0,05$ ).

**Conclusão:** Com base na hipótese de que pacientes indígenas representam pessoas ainda não geneticamente selecionadas para a resistência à tuberculose, esta pesquisa pode ampliar o conhecimento sobre como esta doença, em sua forma pulmonar, manifesta-se em indivíduos suscetíveis.

*Unitermos:* Radiologia; Tuberculose; Tórax; Achados radiológicos; População indígena.

**Abstract** **Objective:** To describe the radiological findings of pulmonary tuberculosis in indigenous patients from the city of Dourados, MS, Brazil, according to age and sex.

**Materials and Methods:** Chest radiographic images of 81 patients with pulmonary tuberculosis, acquired in the period from 2007 to 2010, were retrospectively analyzed by two radiologists in consensus for the presence or absence of changes. The findings in abnormal radiographs were classified according to the changes observed and they were correlated to age and sex. The data were submitted to statistical analysis.

**Results:** The individuals' ages ranged from 1 to 97 years (mean: 36 years). Heterogeneous consolidations, nodules, pleural involvement and cavities were the most frequent imaging findings. Most patients (55/81 or 67.9%) were male, and upper lung and right lung were the most affected regions. Fibrosis, heterogeneous consolidations and involvement of the left lung apex were significantly more frequent in males ( $p < 0.05$ ). Presence of a single type of finding at radiography was most frequent in children ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** Based on the hypothesis that indigenous patients represent a population without genetically determined resistance to tuberculosis, the present study may enhance the knowledge about how the pulmonary form of this disease manifests in susceptible individuals.

*Keywords:* Radiology; Tuberculosis; Chest; Radiological findings; Indigenous population.

## INTRODUÇÃO

A tuberculose é uma das três principais causas de morte por doença infecciosa em adultos no mundo<sup>(1)</sup>, o que repre-

senta cerca de dois milhões de mortes e acometimento de aproximadamente oito milhões de pessoas ao redor do planeta por ano<sup>(2)</sup>. Cerca de 50% dos indivíduos não tratados morrem devido à doença<sup>(3)</sup>. A infecção pela bactéria responsável pela tuberculose, o bacilo *Mycobacterium tuberculosis*, é a mais comum das infecções humanas<sup>(4)</sup> e pode ser encontrada em um terço da população mundial<sup>(1,3,5)</sup>. De 5% a 10% das pessoas infectadas desenvolvem a doença ao longo da vida, de acordo com a Organização Mundial da Saúde<sup>(6)</sup>. Aproximadamente 85% dos casos de tuberculose afetam o parênquima pulmonar<sup>(7)</sup>.

Nos Estados Unidos e países ocidentais, houve grande diminuição nas taxas de infecção e morte por tuberculose

\* Trabalho realizado na Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Dourados, MS, Brasil.

1. Mestre, Médica Radiologista do Hospital Regional de Mato Grosso do Sul, Professora Auxiliar da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande, MS, Brasil.

2. Doutor, Professor Adjunto da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Dourados, MS, Brasil.

Endereço para correspondência: Dra. Tatiana Lachi. Rua Ipiranga, 1218, Vila São Luís. Dourados, MS, Brasil, 79825-140. E-mail: tlachi@yahoo.com.

Recebido para publicação em 23/7/2014. Aceito, após revisão, em 9/12/2014.

na década de 1950, com o surgimento dos antibióticos apropriados. Desde meados da década de 1980, a síndrome da imunodeficiência adquirida tem levado a um aumento de novos casos de tuberculose na Europa, nos Estados Unidos e, especialmente, na África<sup>(3)</sup>. Outras causas atribuídas a esse aumento são a piora dos serviços públicos de saúde, a alta correlação da doença com a pobreza e o surgimento de bacilos resistentes aos medicamentos.

As populações indígenas brasileiras são particularmente suscetíveis à tuberculose, por diversas razões, incluindo baixa condição socioeconômica, dificuldade de acesso aos serviços de saúde e peculiaridades imunológicas<sup>(8-10)</sup>.

É importante, portanto, que a doença seja descoberta precocemente. A radiografia de tórax tem importância fundamental no diagnóstico<sup>(11,12)</sup>, uma vez que pode ser realizada rapidamente e facilita o diagnóstico precoce (em um programa de rastreio, pode encurtar o tempo para o diagnóstico de 25 para 6 dias), potencialmente reduzindo a transmissão da infecção e casos secundários. É o método de imagem de escolha para a avaliação inicial do paciente e também para o controle da doença<sup>(4)</sup>. A projeção posteroanterior é suficiente para o rastreamento dos indivíduos, mesmo os pacientes pediátricos, que tenham um teste tuberculínico positivo<sup>(13,14)</sup>.

A radiografia de tórax tem importância ainda maior para o diagnóstico da tuberculose em crianças. A condição paucibacilar da doença na idade pediátrica exige critérios clínicos, radiológicos e epidemiológicos para o diagnóstico de tuberculose nesses pacientes<sup>(15)</sup>.

O objetivo desta pesquisa é descrever os aspectos radiológicos da tuberculose pulmonar em pacientes indígenas da cidade de Dourados, Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil, de acordo com idade e sexo. Existem poucos trabalhos na literatura sobre as alterações de imagem pulmonar causadas pela tuberculose em indígenas. Além disso, com base na hipótese de que tais indivíduos representam pessoas que não foram ainda geneticamente selecionadas para a resistência à doença, o presente estudo pode ampliar o conhecimento sobre como a tuberculose pulmonar se manifesta em indivíduos suscetíveis.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). As regras para o uso de informações de prontuário, contidas nos itens III.3.i e III.3.t da Resolução Brasileira CNS 196/96 foram seguidas. O termo de consentimento livre e esclarecido não foi necessário. A presente pesquisa está também de acordo com os padrões éticos da Associação Médica Mundial (Declaração de Helsinkí).

Este é um estudo descritivo, quantitativo e retrospectivo, utilizando dados secundários: radiografias e dados de prontuários de pacientes indígenas tratados para tuberculose pulmonar. A pesquisa foi realizada em um hospital na cidade de Dourados, Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil.

## Sujeitos da pesquisa

Os sujeitos da pesquisa foram pacientes indígenas das etnias Kaiowá, Guarani e Terena, além de pacientes indígenas cuja etnia não pôde ser identificada por falta de informações, tratados para tuberculose pulmonar naquele hospital de 2007 a 2010. Os pacientes incluídos no estudo foram os tratados para esta doença e com radiografias de tórax realizadas antes ou durante o tratamento, totalizando 81 pacientes (81 radiografias).

A maioria das radiografias (56/81) foi realizada antes do tratamento e 25/81 foram feitas durante o tratamento, sendo 11/81, 5/81, 4/81, 2/81, 2/81 e 1/81 com cerca de 5 meses, 15 dias, 1, 2, 3 e 4 meses após o início do tratamento, respectivamente. Um total de 10 outros pacientes tinha radiografias realizadas depois do tratamento (a partir de 2 meses até 3 anos após o tratamento) e os seus resultados de imagem (10 radiografias) são descritos como sequelas da doença em um item separado da seção de resultados. Os pacientes cujas radiografias não puderam ser analisadas em razão da qualidade insuficiente para leitura foram excluídos.

## Instrumento de coleta de dados

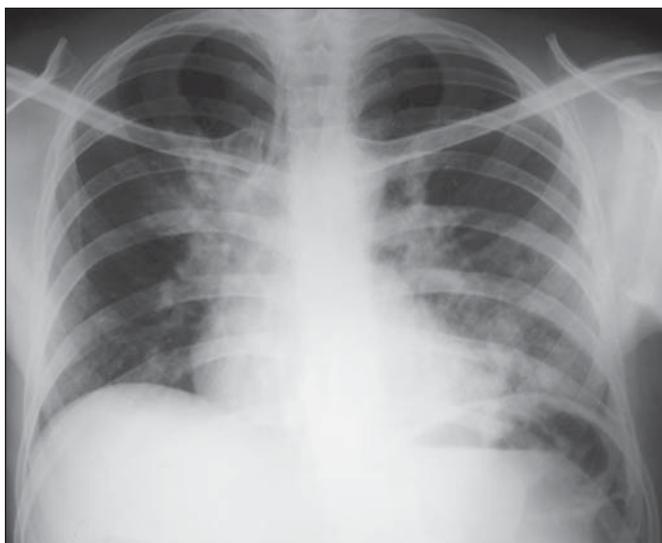
Os dados foram coletados por meio de formulário elaborado pelos autores, contendo informações sobre idade, sexo, etnia, exames laboratoriais e características radiográficas dos sujeitos da pesquisa. Foi avaliado se havia presença ou ausência de alterações nas radiografias. As radiografias anormais foram analisadas de acordo com as alterações observadas: consolidações homogêneas ou heterogêneas, presença ou ausência de escavações, calcificações, fibrose, atelectasia, nódulos, micronódulos, linfonodomegalia ou acometimento pleural. Também foi avaliado o número de áreas pulmonares afetadas e quais eram essas áreas. As radiografias foram submetidas a análise consensual feita por dois radiologistas experientes, com 10 e mais de 15 anos de experiência na área.

## Análise dos dados

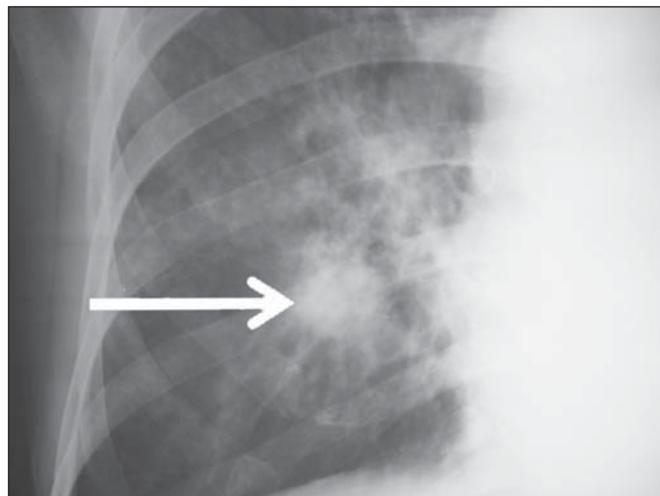
Uma análise estatística descritiva foi feita. Os cálculos de média e desvio-padrão foram incluídos no estudo. A fim de correlacionar os achados radiológicos com sexo e idade, o teste do qui-quadrado e o teste exato de Fisher foram realizados. Os *softwares* utilizados foram Excel 2007 e SPSS versão 19 para um nível de significância de 5%.

## RESULTADOS

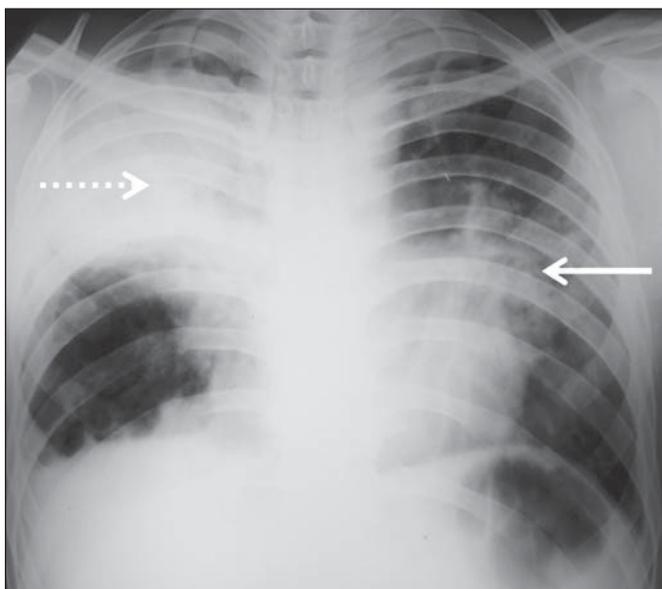
Diversos achados de imagem foram observados nesta pesquisa. As Figuras 1 e 2 mostram a alteração pulmonar mais frequente encontrada nos pacientes do estudo: consolidações heterogêneas. Já a Figura 3 representa um nódulo, enquanto a Figura 4 mostra micronódulos, sendo estes relacionados a doença mais grave. As Figuras 5 e 6 trazem retração hilar superior bilateral e escavações, enquanto uma imagem representativa de sequela da tuberculose pulmonar, a densidade linear, pode ser vista na Figura 7.



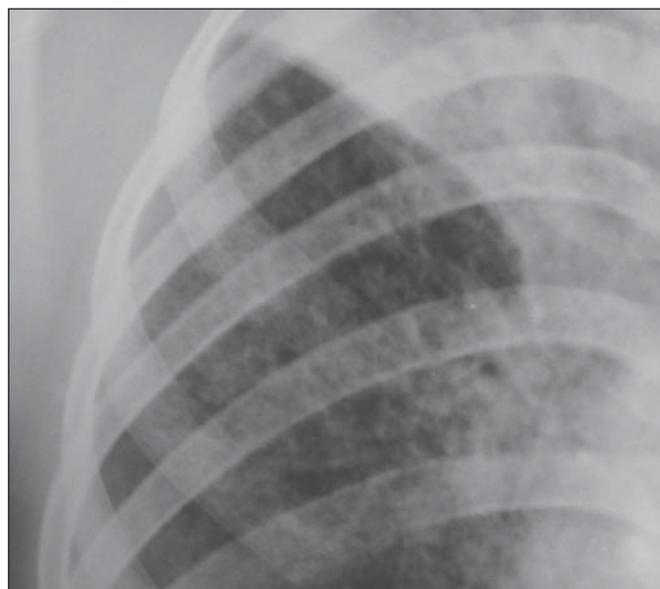
**Figura 1.** Homem de 31 anos com consolidações pulmonares heterogêneas para-hilares bilaterais.



**Figura 3.** Homem de 47 anos com nódulo (seta) no pulmão direito.



**Figura 2.** Homem de 41 anos com consolidações pulmonares heterogêneas (seta cheia) e homogêneas (seta tracejada) nos hemitórax esquerdo e direito, respectivamente.



**Figura 4.** Moça de 14 anos com micronódulos pulmonares na radiografia de tórax.

### Distribuição dos pacientes por idade, sexo, etnia e achados radiológicos

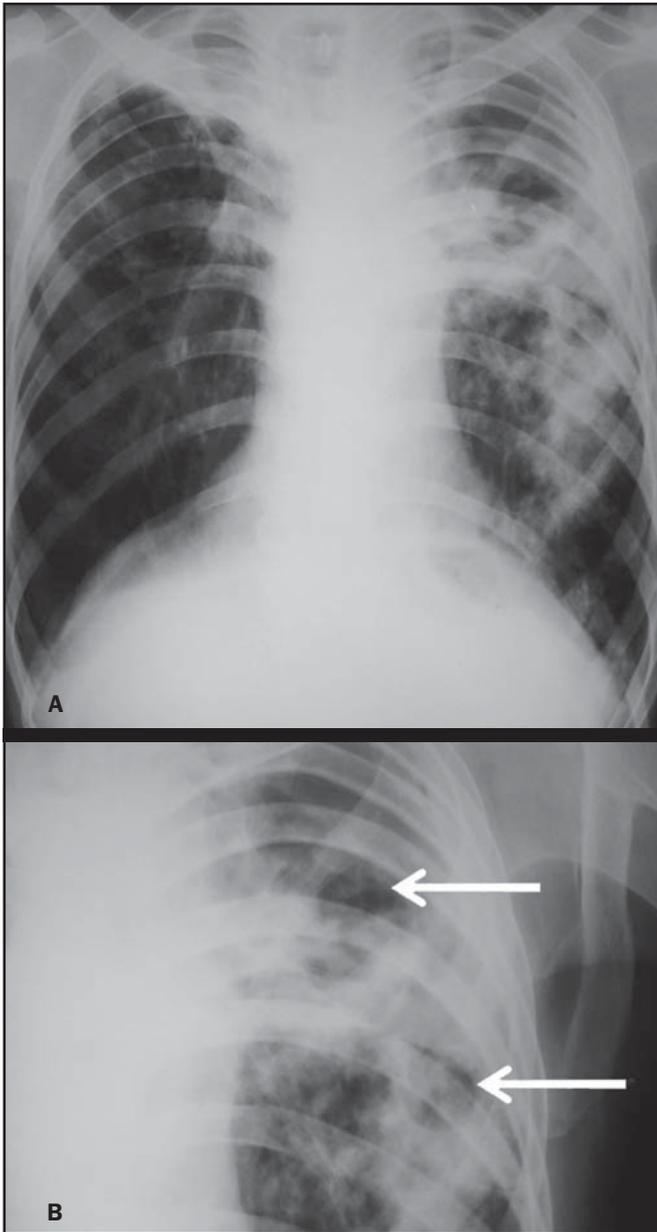
A distribuição dos pacientes, de acordo com idade e sexo, é apresentada na Tabela 1. A maioria dos indivíduos (72/81 ou 88,9%) foi tratada ambulatorialmente. Apenas 9/81 pacientes (11,1%) foram hospitalizados por mais de 30 dias.

A média de idade dos pacientes foi 36 anos (desvio-padrão: 21,5 anos). A média de idade do sexo masculino foi 38,49 anos (desvio-padrão: 20,85 anos), variando entre 1 e 97 anos. A média de idade do sexo feminino foi 30,62 anos (desvio-padrão: 22,22 anos), variando entre 1 e 76 anos.

A etnia Kaiowá representou a maioria dos pacientes, com 53/81 (65,4%) indivíduos, seguida pelas etnias Guarani e Terena, com 14/81 (17,3%) e 7/81 (8,6%) indivíduos, res-

**Tabela 1**—Distribuição dos pacientes segundo idade e sexo – Dourados, MS, Brasil, 2010.

Idade (anos)	Número de pacientes	Porcentagem
≤ 9	7	8,6%
10–19	7	8,6%
20–29	20	24,7%
30–39	20	24,7%
40–49	11	13,6%
50–59	4	4,9%
≥ 60	12	14,8%
<b>Sexo</b>		
Masculino	55	67,9%
Feminino	26	32,1%



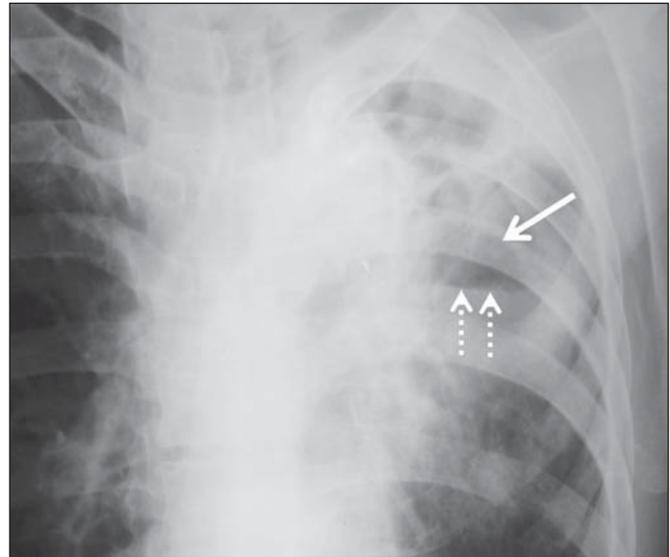
**Figura 5.** Homem de 45 anos com retração hilar pulmonar superior bilateral (A) e com cavitações pulmonares (setas) sem nível líquido no hemitórax esquerdo (B).

pectivamente. Não houve informações sobre etnia em 7/81 (8,6%) dos pacientes.

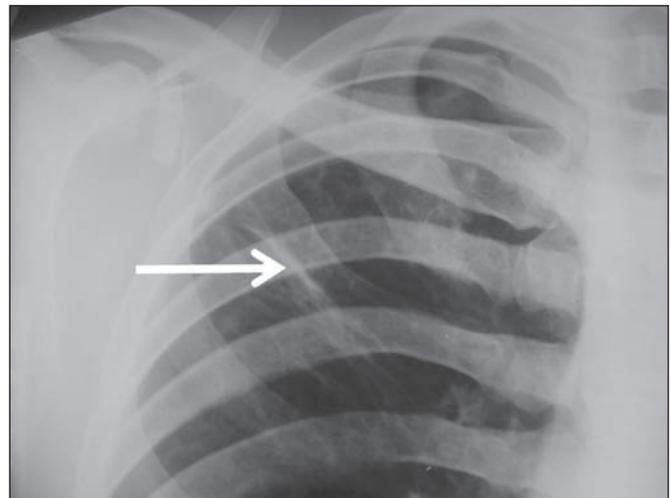
Foram encontradas 79/81 (97,5%) radiografias anormais. A maioria dos pacientes (50/81 ou 61,7%) tinha três ou mais áreas pulmonares atingidas pela tuberculose. Tal extensão da doença estava presente em 32/55 (58,2%) homens e em 18/26 (69,2%) mulheres. Apenas 12/81 (14,8%) pacientes apresentavam somente uma área pulmonar afetada pela doença.

A Tabela 2 mostra que as áreas pulmonares superiores foram as mais afetadas, bem como o pulmão direito.

A frequência de cada achado radiológico encontra-se relacionada na Tabela 3. Conforme pode ser visto e foi mencionado anteriormente, as consolidações heterogêneas foram as alterações de imagem mais frequentes neste estudo.



**Figura 6.** Homem de 48 anos com cavitação pulmonar (seta cheia) com nível líquido (setas tracejadas) – um achado incomum – no pulmão esquerdo.



**Figura 7.** Homem de 32 anos com densidade linear no ápice pulmonar direito (seta). Esta radiografia foi feita dois anos após tratamento bem sucedido para tuberculose pulmonar.

**Tabela 2**—Distribuição das áreas pulmonares afetadas – Dourados, MS, Brasil, 2010.

Áreas pulmonares afetadas	Número de pacientes	Porcentagem
Ápice direito	54	66,7%
Ápice esquerdo	50	61,7%
Terço médio direito	50	61,7%
Terço médio esquerdo	47	58,0%
Terço inferior direito	39	48,1%
Terço inferior esquerdo	24	29,6%

Foi encontrada correlação entre sexo e frequência de: a) fibrose, que estava presente em 12/55 (21,8%) homens e em 1/26 (3,8%) mulheres ( $p = 0,04$ ); b) consolidações heterogêneas, que foram encontradas em 51/55 (92,7%) homens e em 18/26 (69,2%) mulheres ( $p = 0,015$ ); c) envolvimento do ápice do pulmão esquerdo, presente em 38/55 (69,1%) homens e em 12/26 (46,2%) mulheres ( $p = 0,047$ ).

**Tabela 3**—Frequência de achados radiológicos – Dourados, MS, Brasil, 2010.

Achados radiológicos	Número de pacientes	Porcentagem
Consolidações heterogêneas	69	85,2%
Nódulos	38	46,9%
Acometimento pleural	32	39,5%
Escavações	18	22,2%
Micronódulos	13	16,0%
Fibrose	13	16,0%
Consolidações homogêneas	12	14,8%
Acometimento linfonodal	7	8,6%
Densidades lineares	4	4,9%
Atelectasia	3	3,7%
Calcificações	2	2,5%

Não houve diferença estatisticamente significativa entre homens e mulheres ( $p > 0,5$ ) na frequência de outros tipos de alterações de imagem nas radiografias, assim como em relação à frequência de envolvimento de diferentes áreas pulmonares (exceto pelo ápice do pulmão esquerdo, conforme descrito), à frequência de radiografias anormais ou à presença de apenas um tipo de achado na radiografia.

A presença de apenas um tipo de achado na radiografia foi encontrada em 20/81 (24,7%) pacientes e foi significativamente associada com a faixa etária: estava presente em 5/7 (71,4%) crianças com idade  $\leq 9$  anos, em 1/7 (14,3%) adolescentes de 10 a 19 anos e em 14/67 (20,9%) adultos com idade  $\geq 20$  anos. Foi mais frequente em crianças, quando comparadas aos adolescentes ( $p = 0,031$ ) e adultos ( $p = 0,004$ ), mas não houve diferença na sua frequência quando os adolescentes foram comparados aos adultos ( $p = 0,679$ ). Não houve diferença estatisticamente significativa entre as três faixas etárias – crianças  $\leq 9$  anos, adolescentes de 10 a 19 anos e adultos  $\geq 20$  anos de idade – na frequência dos diferentes tipos de achados nas radiografias, na frequência de envolvimento de diferentes áreas pulmonares ou na frequência de radiografias anormais.

A maioria dos pacientes com alterações radiográficas – 59/79 (74,7%) – teve mais de um tipo de achado em sua radiografia, independentemente do número de áreas pulmonares atingidas por tais achados.

As Figuras 3 a 6 mostram algumas das alterações radiográficas vistas nos pacientes desta pesquisa. O que chama a atenção nestes pacientes é a gravidade de suas radiografias, que apresentam grande extensão de achados ou alterações graves, como micronódulos difusos (Figura 4).

Nenhuma criança apresentou acometimento linfonodal, o qual foi encontrado em 7/81 (8,6%) pacientes adultos, com idades variando de 27 a 76 anos. Da mesma forma, atelectasia estava presente apenas em adultos, em 3/81 (3,7%) pacientes com idades de 35, 56 e 89 anos.

A sorologia para o vírus da imunodeficiência humana (HIV) nos pacientes estudados foi negativa em 54/81 (66,7%) pacientes. Em 13/81 (16,0%) e 5/81 (6,2%) indivíduos este exame não havia sido feito e estava em andamento, respectivamente. Não havia informações sobre a sorologia para HIV

em 9/81 (11,1%) pacientes. Quando apenas os adultos foram considerados, a maioria deles (52/67 ou 77,4%) apresentou-se negativa para o HIV. A maioria das crianças (5/7 ou 71,4%) e adolescentes (4/7 ou 57,1%) não teve este teste feito. A sorologia para HIV foi negativa em 2/7 (28,6%) crianças e em 3/7 (42,9%) adolescentes.

### Sequelas de tuberculose pulmonar nas radiografias

Um total de 10 pacientes teve radiografias realizadas pelo menos dois meses após o tratamento: uma mulher de 33 anos de idade e 9 homens adultos, com idades entre 24 e 81 anos (idade média de 38,67 anos e desvio-padrão de 17,36 anos). A sorologia para HIV foi negativa em 5/10 pacientes e um deles não tinha feito este teste. Não havia informações sobre a presença do vírus em 4/10 pacientes.

A radiografia da mulher mostrava consolidações heterogêneas e nódulos no ápice e no terço inferior do pulmão esquerdo. As radiografias dos homens mostravam consolidações heterogêneas, presentes em 5/9 radiografias, densidades lineares (2/9), envolvimento pleural (2/9), fibrose (1/9), nódulos (1/9), escavações (1/9) e consolidações homogêneas (1/9). A radiografia de um dos pacientes do sexo masculino era normal.

A Figura 7 mostra densidade linear como sequela de tuberculose pulmonar em um dos pacientes do estudo.

### DISCUSSÃO

A avaliação do tórax por métodos de imagem tem sido motivo de uma série de publicações recentes na literatura radiológica nacional<sup>(16–27)</sup>. Na avaliação da tuberculose pulmonar, a radiografia torácica é um método de imagem excelente<sup>(4)</sup>.

As radiografias torácicas do presente estudo mostraram uma maior frequência de tuberculose em pacientes do sexo masculino, o que segue a literatura para a tuberculose em geral: de acordo com o Ministério da Saúde, em 2007, a incidência da doença no Brasil foi 51/100.000 entre os homens e 26/100.000 entre as mulheres<sup>(28)</sup>.

Da mesma forma, a preferência do bacilo pelas áreas pulmonares superiores nos sujeitos desta pesquisa é consistente com o que é descrito na literatura para pacientes não indígenas. A maior concentração de oxigênio em tais áreas pulmonares favorece o crescimento dos bacilos<sup>(29)</sup>.

Além disso, observou-se também que o pulmão direito foi o preferido pelo bacilo nos pacientes estudados, o que não é diferente do que pode ser observado na população em geral<sup>(15,30–32)</sup>.

Na presente pesquisa, apenas 2/81 (2,5%) pacientes apresentavam radiografias normais. A alta frequência de alterações radiográficas nos pacientes estudados deve ser considerada quando se analisa uma radiografia de tórax de um paciente indígena desta população com suspeita de tuberculose pulmonar, uma vez que tal exame dificilmente apresenta uma leitura normal nestes pacientes. Este resultado difere de outras pesquisas. Radiografias de pacientes indígenas

Suruí da Amazônia, tratados para tuberculose pulmonar, foram estudados por Basta et al.<sup>(33)</sup> em 2003 e 2004, e 8/22 (36,4%) radiografias não apresentaram anormalidades. No entanto, esses pacientes foram tratados antes que as possibilidades de investigação diagnóstica tivessem sido esgotadas. Em outro estudo, Pepper et al.<sup>(34)</sup> detectaram 53/601 (9%) radiografias normais entre pacientes que apresentavam tuberculose com cultura respiratória positiva, referidos para Nashville, Tennessee, EUA. Os doentes com infecção por HIV tiveram probabilidade aumentada de radiografias normais. A provavelmente baixa prevalência de infecção por HIV nas populações indígenas estudadas na presente pesquisa pode explicar o pequeno número de radiografias normais. No entanto, outras pesquisas são necessárias para afirmar isso.

Em relação à idade, as diferentes faixas etárias foram correlacionadas com a presença de apenas um tipo de alteração radiológica. As crianças tiveram frequência muito maior deste achado em suas radiografias, quando foram comparadas aos adolescentes e aos adultos. Uma possível razão para isso é o fato de que as crianças ainda não foram reinfectadas pelo bacilo.

Quanto ao sexo, observou-se que fibrose, consolidações heterogêneas e envolvimento do ápice do pulmão esquerdo foram mais frequentes nos homens. Uma possível razão para a maior frequência de fibrose e consolidações heterogêneas nos homens é o fato de que eles são mais suscetíveis à doença do que as mulheres. A razão para a diferença entre os sexos no envolvimento do ápice do pulmão esquerdo pode ser objeto de novas pesquisas.

Já em relação à atelectasia, ela estava presente apenas em adultos, e as razões para isso podem ser alvo de investigações específicas. A atelectasia é um achado decorrente da compressão da traqueia ou dos brônquios por gânglios linfáticos aumentados. Ela também pode ser causada pela tuberculose endobrônquica<sup>(35)</sup>.

No presente estudo não foi possível correlacionar os achados radiológicos de tuberculose pulmonar com a sorologia para HIV, porque não havia pacientes com teste positivo para o vírus nas populações estudadas. Caracteristicamente, os povos indígenas brasileiros têm baixa prevalência de infecção pelo HIV<sup>(36,37)</sup>.

Houve grande variedade de achados radiológicos nas imagens estudadas e a maioria dos pacientes tinha mais de um tipo de alteração visível. Isto significa que um paciente indígena das populações estudadas que tenha tuberculose pulmonar apresenta mais probabilidade de que sua radiografia demonstre mais do que um tipo de achado, em vez de apenas um tipo de alteração radiológica. Os tipos de alterações observadas nas radiografias não diferiram daqueles que são vistos na população em geral<sup>(4)</sup>.

Consolidações heterogêneas foram o achado mais frequente nas imagens estudadas, da mesma forma como Basta et al.<sup>(33)</sup> encontraram em sua pesquisa. Tal alteração de imagem também foi a mais frequente nos casos de seqüela de tuberculose pulmonar, mas o baixo número de pacientes

cujas radiografias foram realizadas após o tratamento não permitiu analisar a correlação das alterações radiológicas com idade ou sexo.

Por tudo isso, pode-se destacar a gravidade da doença nos pacientes indígenas da presente pesquisa. Sabe-se que a alta incidência de tuberculose nos indígenas brasileiros pode estar relacionada a determinadas características destes indivíduos: baixa condição socioeconômica, difícil acesso aos serviços de saúde, condições inadequadas de moradia, com residências pouco ventiladas e grande concentração de pessoas por residência, analfabetismo, altas taxas de desnutrição, parasitoses intestinais, alcoolismo, bem como particularidades imunológicas<sup>(38)</sup>. No grupo de pacientes indígenas estudados, existem ainda barreiras linguísticas e culturais que dificultam o tratamento<sup>(39)</sup>. Trata-se de pessoas que residem em aldeias e têm pouco convívio com não indígenas. Todos estes fatores podem explicar o grave acometimento pulmonar observado com muita frequência nesta pesquisa e tal associação pode ser objeto de novos estudos.

Já a respeito das limitações deste trabalho, deve-se mencionar que alguns dados não puderam ser coletados, por se tratar de uma análise retrospectiva. Poucas radiografias de pacientes das etnias Guaraní e Terena foram encontradas, impossibilitando a correlação dos achados de imagem com os diferentes grupos étnicos indígenas. Além disso, o envolvimento linfonodal pela tuberculose pode ser mais bem caracterizado na tomografia computadorizada, em comparação com a radiografia. Mas imagens de tomografia computadorizada não estavam disponíveis nos prontuários dos pacientes desta pesquisa. A limitação da radiografia na detecção de comprometimento linfonodal pode explicar a ausência deste achado nas crianças estudadas.

## CONCLUSÃO

Por ser um exame de rápida realização, a radiografia do tórax é crítica para auxiliar o diagnóstico precoce da tuberculose pulmonar. A grande variedade de achados radiológicos da doença nos pacientes desta pesquisa significa que o conhecimento destes achados é fundamental para agilizar o diagnóstico, bem como para o tratamento e seguimento da doença nesta população. Por se tratar de indivíduos ainda não selecionados geneticamente para a resistência à tuberculose, conforme hipótese aceita, o estudo radiológico relacionado ao acometimento pulmonar por esta doença na população indígena avaliada é essencial para aprimorar o diagnóstico de tuberculose pulmonar em pacientes suscetíveis.

## REFERÊNCIAS

1. Gomes AP, Siqueira-Batista R, Nacif MS, et al. O núcleo de estudos em tuberculose da Fundação Educacional Serra dos Órgãos (NET-FESO): educação e pesquisa. *Pulmão RJ*. 2005;14:127-30.
2. Kumar SV, Deka MK, Bagga M, et al. A systematic review of different type of tuberculosis. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2010;14: 831-43.
3. Samuelson J, Lichtenberg FV. Doenças infecciosas. In: Cotran RS, Kumar V, Robbins SL, editors. *Patologia estrutural e funcional*. 5ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan; 1996. p. 269-335.

4. Bombarda S, Figueiredo CM, Funari MBG, et al. Imagem em tuberculose pulmonar. *J Pneumol*. 2001;27:329–40.
5. Tuon FF, Miyaji KT, Vidal PM, et al. Simultaneous occurrence of pulmonary tuberculosis and carcinomatous lymphangitis. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2007;40:76–7.
6. Borges M, Cafrune PI, Possuelo LG, et al. Molecular analysis of *Mycobacterium tuberculosis* strains from an outpatient clinic in Porto Alegre, (RS). *J Bras Pneumol*. 2004;30:448–54.
7. Iseman MD. Tuberculose. In: Bennett JC, Plum F, editors. *Cecil – Tratado de medicina interna*. 20ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan; 1997. p. 1857–65.
8. Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Política nacional de atenção à saúde dos povos indígenas. [acessado em 2 de março de 2014]. Disponível em: <http://sis.funasa.gov.br/portal/publicacoes/pub1025.pdf>.
9. Sousa AO, Salem JI, Lee FK, et al. An epidemic of tuberculosis with a high rate of tuberculin anergy among a population previously unexposed to tuberculosis, the Yanomami Indians of the Brazilian Amazon. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 1997;94:13227–32.
10. Salzano FM, Hutz MH. Genética, genômica e populações nativas brasileiras – história e biomedicina. *Revista de Estudos e Pesquisas*. 2005;2:175–97. [acessado em 2 de março de 2014]. Disponível em: [http://www.funai.gov.br/arquivos/conteudo/cogedi/pdf/Revista-Estudos-e-Pesquisas/revista\\_estudos\\_pesquisas\\_v2\\_n1/5.%20Genetica\\_genomica\\_e\\_populacoes\\_nativas\\_brasileiras\\_historia\\_e\\_biomedicina.pdf](http://www.funai.gov.br/arquivos/conteudo/cogedi/pdf/Revista-Estudos-e-Pesquisas/revista_estudos_pesquisas_v2_n1/5.%20Genetica_genomica_e_populacoes_nativas_brasileiras_historia_e_biomedicina.pdf).
11. Schneeberger Geisler S, Helbling P, Zellweger JP, et al. Screening for tuberculosis in asylum seekers: comparison of chest radiography with an interview-based system. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2010;14:1388–94.
12. McAdams HP, Erasmus J, Winter JA. Radiologic manifestations of pulmonary tuberculosis. *Radiol Clin North Am*. 1995;33:655–78.
13. Eisenberg RL, Romero J, Litmanovich D, et al. Tuberculosis: value of lateral chest radiography in pre-employment screening of patients with positive purified protein derivative skin test results. *Radiology*. 2009;252:882–7.
14. Lee EY, Tracy DA, Eisenberg RL, et al. Screening of asymptomatic children for tuberculosis: is a lateral chest radiograph routinely indicated? *Acad Radiol*. 2011;18:184–90.
15. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. III Diretrizes para Tuberculose da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. *J Bras Pneumol*. 2009;35:1018–48.
16. Amorim VB, Rodrigues RS, Barreto MM, et al. Computed tomography findings in patients with H1N1 influenza A infection. *Radiol Bras*. 2013;46:299–306.
17. Souza VF, Chaves RT, Balieiro VS, et al. Qualitative and quantitative pulmonary density analysis in a patient with polymyositis and pulmonary fibrosis [Which is your diagnosis?]. *Radiol Bras*. 2013;46(3):ix–x.
18. Marcos L, Bichinho GL, Panizzi EA, et al. Classification of chronic obstructive pulmonary disease based on chest radiography. *Radiol Bras*. 2013;46:327–32.
19. Koenigkam-Santos M, Paula WD, Gompelmann D, et al. Endobronchial valves in severe emphysematous patients: CT evaluation of lung fissures completeness, treatment radiological response and quantitative emphysema analysis. *Radiol Bras*. 2013;46:15–22.
20. Cerci JJ, Takagaki TY, Trindade E, et al. 2-[<sup>18</sup>F]-fluoro-2-deoxy-D-glucose positron-emission tomography is cost-effective in the initial staging of non-small cell lung cancer patients in Brazil. *Radiol Bras*. 2012;45:198–204.
21. Bozi LCF, Melo ASA, Marchiori E. Pulmonary metastatic calcification: a case report. *Radiol Bras*. 2012;45:297–9.
22. Souza RC, Kanaan D, Martins PHR, et al. Spontaneous regression of pulmonary alveolar proteinosis: a case report. *Radiol Bras*. 2012;45:294–6.
23. Koenigkam-Santos M, Barreto ARF, Chagas Neto FA, et al. Neuroendocrine tumors of the lung: major radiologic findings in a series of 22 histopathologically confirmed cases. *Radiol Bras*. 2012;45:191–7.
24. Zanetti G, Nobre LF, Mançano AD, et al. Pulmonary paracoccidioidomycosis [Which is your diagnosis?]. *Radiol Bras*. 2014;47(1):xi–xiii.
25. Fernandes MC, Zanetti G, Hochhegger B, et al. *Rhodococcus equi* pneumonia in an AIDS patient [Which is your diagnosis?]. *Radiol Bras*. 2014;47(3):xi–xiii.
26. Mançano AD, Santos Neto RC, Caixeta e Silva KC. Williams-Campbell syndrome [Which is your diagnosis?]. *Radiol Bras*. 2014;47(2):xi–xii.
27. Ceratti S, Pereira TR, Velludo SF, et al. Pulmonary tuberculosis in a patient with rheumatoid arthritis undergoing immunosuppressive treatment: case report. *Radiol Bras*. 2014;47:60–2.
28. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Situação da tuberculose no Brasil. [acessado em 2 de março de 2014]. Disponível em: [http://www.florianopesaro.com.br/biblioteca/arquivos/meio-ambiente/Programa\\_nacional\\_Contra\\_Tuberculose.pdf](http://www.florianopesaro.com.br/biblioteca/arquivos/meio-ambiente/Programa_nacional_Contra_Tuberculose.pdf).
29. Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. Atenção à saúde do adulto – tuberculose. [acessado em 2 de março de 2014]. Disponível em: [http://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/LinhaGuia\\_Tuberculose.pdf](http://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/LinhaGuia_Tuberculose.pdf).
30. Weissleder R, Rieumont MJ, Wittenberg J. Chest imaging. In: Weissleder R, Rieumont MJ, Wittenberg J, editors. *Primer of diagnostic imaging*. 2nd ed. St. Louis, MO: Mosby; 1997. p. 1–98.
31. Juhl JH. Tuberculose pulmonar. In: Juhl JH, Crummy AB, editors. *Paul & Juhl – Interpretação radiológica*. 6ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan; 1996. p. 721–34.
32. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil. [acessado em 2 de março de 2014]. Disponível em: [http://www.cve.saude.sp.gov.br/hmt/TB/mat\\_tec/manuais/MS11\\_Manual\\_Recom.pdf](http://www.cve.saude.sp.gov.br/hmt/TB/mat_tec/manuais/MS11_Manual_Recom.pdf).
33. Basta PC, Alves LCC, Coimbra Júnior CEA. Padrões radiológicos da tuberculose pulmonar em indígenas Suruí de Rondônia, Amazônia. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2006;39:221–3.
34. Pepper T, Joseph P, Mwenya C, et al. Normal chest radiography in pulmonary tuberculosis: implications for obtaining respiratory specimen cultures. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2008;12:397–403.
35. Dähnert W. Desordens torácicas. In: Dähnert W, editor. *Radiologia – manual de revisão*. 3ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Revinter; 2001. p. 337–96.
36. Fellet J. Governo quer fazer testes de HIV, hepatite e sífilis em todos os índios do país. [acessado em 21 de junho de 2014]. Disponível em: [http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2011/08/110816\\_indios\\_saude\\_jf.shtml](http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2011/08/110816_indios_saude_jf.shtml).
37. Brasil. Ministério da Saúde. Boletim epidemiológico – HIV e AIDS. [acessado em 21 de junho de 2014]. Disponível em: [http://www.aids.gov.br/sites/default/files/anexos/publicacao/2013/55559/\\_p\\_boletim\\_2013\\_internet\\_pdf\\_p\\_51315.pdf](http://www.aids.gov.br/sites/default/files/anexos/publicacao/2013/55559/_p_boletim_2013_internet_pdf_p_51315.pdf).
38. Yuhara LS, Sacchi FPC, Croda J. Impact of latent infection treatment in indigenous populations. *PLoS One*. 2013;8:e71201.
39. Lemos EF, Alves AMS, Oliveira GC, et al. Health-service performance of TB treatment for indigenous and non-indigenous populations in Brazil: a cross-sectional study. *BMC Health Serv Res*. 2014;14:237.