



Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
INSTITUTO DE PESQUISA CLÍNICA EVANDRO CHAGAS
MESTRADO EM PESQUISA CLÍNICA EM DOENÇAS
INFECCIOSAS

JANICE GONÇALVES SUBILHAGA

**TUBERCULOSE PULMONAR PAUCIBACILAR:
AVALIAÇÃO DO PERFIL CLÍNICO E REVISÃO
RADIOLÓGICA**

RIO DE JANEIRO

2009

DISSERTAÇÃO MPCDI/IPEC - JANICE GONÇALVES SUBILHAGA - 2009

TUBERCULOSE PULMONAR PAUCIBACILAR: AVALIAÇÃO DO PERFIL CLÍNICO E REVISÃO RADIOLÓGICA

JANICE GONÇALVES SUBILHAGA

Dissertação apresentada à Coordenação do Curso de Pós-Graduação do Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas para fins de obtenção do Título de Mestrado em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas.

Área de Concentração: Tuberculose e Micobacterioses

Orientadores:

Marli Jane Martins Costa – IPEC - FIOCRUZ

Valéria Cavalcante Rolla – IPEC - FIOCRUZ

RIO DE JANEIRO

2009

JANICE GONÇALVES SUBILHAGA

TUBERCULOSE PULMONAR PAUCIBACILAR: AVALIAÇÃO DO PERFIL CLÍNICO E REVISÃO RADIOLÓGICA

Dissertação apresentada a Coordenação do Curso de Pós-Graduação do Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas para fins de obtenção do Título de Mestrado em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas.

Orientadores:

Marli Jane Martins Costa – IPEC - FIOCRUZ

Valéria Cavalcante Rolla – IPEC - FIOCRUZ

Aprovada em: 28 /12 /2009

Banca Examinadora:

Presidente: Dra Liane de Castro – IPEC/FIOCRUZ

Dra Fernanda Carvalho de Queiroz Mello – UFRJ

Dra Flávia Saez - IPEC/FIOCRUZ

Membro Suplente: Dr Armando Schubach - IPEC/FIOCRUZ

RIO DE JANEIRO

2009

"O homem só vê aquilo que conhece."

Johann Wolfgang von Goethe

À Jane, Irajá, Hilda, Rejane, Marcos Fábio e Flávia.

Agradecimentos

Às minhas orientadoras Marli Jane Martins Costa e Valéria Cavalcanti Rolla por todos os ensinamentos, por toda a atenção e paciência dispensadas visando superar todas as dificuldades enfrentadas para a conclusão deste estudo.

À Dra Ana Luíza Boechat e à Dra Ana Paola de Oliveira pela colaboração imprescindível que permitiu a realização deste trabalho.

À Dra Rosângela Aparecida Martins Noé, pela atenção e colaboração preciosas.

A todos os integrantes do Laboratório de Tuberculose e Micobacterioses e do Serviço de Imagem, pelo carinho e ajuda.

A todos da Coordenação de Ensino e Pesquisa, pela atenção, paciência e estímulo nos momentos difíceis.

Aos meus familiares pelo amor incondicional e incentivo constante.

Ao Dr. Marcos Fábio Henriques dos Santos pelo amor, companheirismo e apoio fundamentais em todos os momentos. A distância é algo que não existe quando há amor.

À Flávia Muylaert pelo incentivo, carinho e dedicação inestimáveis durante este longo percurso. A amizade verdadeira não impõe condições.

À Dra Desirée Vieira Gomes dos Santos pela amizade de longa data e pelas palavras certas nas horas certas, como de costume.

À Dra Viviane Coelho, amiga responsável pelo início dessa jornada, pelo carinho e conselhos preciosos.

À Dra Márcia Araújo Souza e à Dra Janaína Machado de Oliveira pela amizade, pelo carinho e apoio nos momentos alegres e nos difíceis.

À Alexandra Witte Cruz Machado e Henrique Paes Maia de Paula, pela dedicação e orientações precisas.

À Ilda dos Santos, pelo carinho, pelo acolhimento e pelas nossas conversas.

Às técnicas de enfermagem Adriana da Silva Menezes e Eliane Camilo Albino pelo carinho, dedicação e paciência.

À Dinaurea Maria Ludegero e à Vanilda da Silva Braz, pelo carinho e apoio.

Aos amigos do Hospital dos Servidores do Estado, em especial aos amigos do Serviço Pneumologia, da Comissão de Tuberculose e do Serviço de Epidemiologia, pelo carinho, pela compreensão nos momentos difíceis e confiança depositada no meu trabalho.

Aos amigos do Instituto de Traumatologia e Ortopedia, pelas atitudes e palavras sempre carinhosas e pelo incentivo constante.

A Deus, por me dar a oportunidade de trilhar esse caminho.

À Jane Gonçalves Subilhaga, um agradecimento especial. O caminho difícil que você trilha mudou o rumo de nossas vidas. Obrigada pelo exemplo e por ter escolhido estar aqui. Tenho e sempre tive orgulho de ser sua filha.

A todos, os meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

A tuberculose mantém-se como um dos principais problemas de saúde pública e, reconhecidamente, a pesquisa bacteriológica é o método prioritário para a investigação de todas as formas clínicas da doença. Deste modo, os pacientes que não apresentam expectoração ou que têm baciloscopia negativa (pacientes paucibacilares) representam um desafio tanto no diagnóstico quanto no acompanhamento da tuberculose pulmonar. E, nesta situação clínica, a utilização dos métodos de imagem como radiografia (RX) e tomografia computadorizada de tórax (TC) de tórax é relevante. Neste estudo, tivemos como objetivo descrever as alterações encontradas no RX e na TC de tórax realizados durante a investigação de indivíduos com tuberculose com envolvimento pulmonar paucibacilar e comparar as alterações encontradas entre o grupo de pacientes infectados e não infectados pelo HIV. Além disso, analisamos o perfil sócio-demográfico, clínico e os métodos diagnósticos utilizados na confirmação da tuberculose pulmonar paucibacilar. A maior parte dos pacientes era do sexo masculino (60,8%), com renda familiar baixa (52,9%), local de moradia de grande aglomeração (39,2%). A média de idade foi de 37,7 anos. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos (infectados e não infectados pelo HIV) em relação aos métodos de coleta de espécime respiratório (escarro espontâneo, escarro induzido e lavado broncoalveolar). O grupo de pacientes infectados pelo HIV apresentou proporção de opacidade mal definida (9,1%), traves densas (4,6%) e árvore em brotamento (14,3%) significativamente menor que o grupo de pacientes não infectados pelo HIV. A proporção de linfadenomegalia foi significativamente maior no grupo de pacientes infectados pelo HIV (71,4%). A tomografia de tórax mostrou impressão final diferente daquela encontrada no RX de tórax em 29,4% dos casos, aumento da extensão da doença em relação ao lado acometido em 94% dos casos e em 35% dos casos, evidenciou outras lesões parenquimatosas não visualizadas no RX de tórax. Através deste estudo foi possível conhecer melhor o perfil de pacientes com tuberculose pulmonar paucibacilar atendidos no IPEC além de mostrar o quanto pode ser complexo realizar o diagnóstico de tuberculose neste grupo especial de pacientes mesmo numa instituição de referência no tratamento de tuberculose como o IPEC.

Palavras Chave: tuberculose pulmonar paucibacilar, tomografia de tórax, radiografia de tórax

ABSTRACT

Tuberculosis remains a major public health problem. Although bacteriological investigation is the most important tool for the diagnosis of all forms of the disease, imaging methods (chest tomography and radiography) have a valuable role in the diagnosis and treatment management of pulmonary tuberculosis especially in patients who have no sputum production or negative smear bacilloscopy (paucibacillary patients).

The aim of this study was to describe the abnormalities found in imaging studies (chest X-ray and chest CT) performed during the investigation of patients with paucibacillary pulmonary tuberculosis and to compare these abnormalities between HIV-infected and uninfected patients. We also analyzed the socio-demographic and clinical profile and the diagnostic methods used for confirmation of paucibacillary pulmonary tuberculosis. Most patients were male (60.8%), with low family income (52.9%) and lived in poor and overcrowded areas (39.2%). The mean age was 37.7 years old. There was no statistically significant difference between the two groups (HIV-infected and uninfected patients) regarding the methods of specimen collection (spontaneous sputum, induced sputum and broncolaveolar lavage). The group of HIV-infected patients had a proportion of poorly defined opacity (9.1%), striped fibrosis pattern (4.6%) and tree in bud pattern (14.3%) significantly lower than the group of patients without HIV. The proportion of lymphnode enlargement was significantly higher in the group of HIV-infected patients (71.4%). The final CT scan report was different from the chest radiographic report in 5 (29.4%) cases; there was an increase in the disease extension in 16 cases (94%) and in 6 (35%) cases there were other parenchymal lesions that were not visualized in chest radiography. This study contributed to a better understanding of the profile of patients with paucibacillary pulmonary tuberculosis treated at IPEC. It also showed how complex the tuberculosis diagnosis in this subset of patients can be, even at an institution of reference for the treatment of tuberculosis.

Keywords: paucibacillary pulmonary tuberculosis, chest tomography, chest radiography

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	CARACTERÍSTICAS SÓCIO-DEMOGRÁFICAS DOS PACIENTES COM TUBERCULOSE PULMONAR PAUCIBACILAR	51
TABELA 2	FATORES DE RISCO PARA O DESENVOLVIMENTO DE TUBERCULOSE EM 51 PACIENTES COM TUBERCULOSE PULMONAR PAUCIBACILAR.	54
TABELA 3	CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E STATUS HIV DOS PACIENTES COM TUBERCULOSE PULMONAR PAUCIBACILAR	55
TABELA 4	QUANTIDADE DE MÉTODOS DE COLETA DE ESPÉCIMES RESPIRATÓRIOS PARA CONFIRMAR O DIAGNÓSTICO DE TUBERCULOSE PULMONAR PAUCIBACILAR	56
TABELA 5	ANÁLISE DOS MÉTODOS DE COLETA DOS ESPÉCIMES CLÍNICOS REALIZADOS PARA CONFIRMAÇÃO DIAGNÓSTICA DA TUBERCULOSE PULMONAR PAUCIBACILAR SEGUNDO STATUS HIV	57
TABELA 6	ESPÉCIMES RESPIRATÓRIOS ADICIONAIS UTILIZADOS PARA O DIAGNÓSTICO DE TUBERCULOSE PULMONAR PAUCIBACILAR E STATUS HIV	58
TABELA 7	IMPRESSÃO FINAL DO LAUDO RADIOGRÁFICO SEGUNDO STATUS HIV	59
TABELA 8	ALTERAÇÕES ISOLADAS MAIS ENCONTRADAS NA RADIOGRAFIA DE TÓRAX DOS PACIENTES COM TUBERCULOSE PULMONAR PAUCIBACILAR	60
TABELA 9	ANÁLISE DOS ACHADOS RADIOGRÁFICOS SEGUNDO STATUS HIV	61
TABELA 10	LOCALIZAÇÃO DA LESÃO NA RADIOGRAFIA DE TÓRAX EM RELAÇÃO AO LADO ACOMETIDO	62
TABELA 11	ACOMETIMENTO DOS TERÇOS PULMONARES NA RADIOGRAFIA DE TÓRAX EM RELAÇÃO AO STATUS HIV	62

TABELA 12	ANÁLISE DOS ACHADOS RADIOGRÁFICOS SEGUNDO STATUS HIV	63
TABELA 13	IMPRESSÃO FINAL DA TOMOGRAFIA DE TÓRAX E STATUS HIV EM 17 PACIENTES COM TUBERCULOSE PULMONAR PAUCIBACILAR	64
TABELA 14	LOCALIZAÇÃO DA TOMOGRAFIA EM RELAÇÃO AO LADO ACOMETIDO E STATUS HIV EM 17 PACIENTES COM TUBERCULOSE PULMONAR PAUCIBACILAR	65
TABELA 15	ACOMETIMENTO DOS LOBOS PULMONARES NA TOMOGRAFIA DE TÓRAX E STATUS HIV	65
TABELA 16	ACHADOS ISOLADOS MAIS FREQUENTES ENCONTRADOS NA TOMOGRAFIA DE TÓRAX DE 17 PACIENTES COM TUBERCULOSE PULMONAR PAUCIBACILAR	66
TABELA 17	ALTERAÇÕES NA TOMOGRAFIA DE TÓRAX E STATUS HIV DOS PACIENTES COM TUBERCULOSE PULMONAR PAUCIBACILAR	67

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1	DIVISÃO DOS CAMPOS PULMONARES NA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE TÓRAX	45
QUADRO 2	DIAGNÓSTICOS DIFERENTES DE TB NOS PACIENTES TRATADOS NO AMBULATÓRIO DE TB DE JANEIRO DE 2004 A DEZEMBRO DE 2007	49
QUADRO 3	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO DE PACIENTES COM TUBERCULOSE PULMONAR PAUCIBACILAR	50
QUADRO 4	ÁREAS PROGRAMÁTICAS DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO	53
QUADRO 5	CONTRIBUIÇÃO DA TOMOGRAFIA DE TÓRAX PARA O DIAGNÓSTICO DA TUBERCULOSE PULMONAR PAUCIBACILAR	68

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	DIVISÃO DOS CAMPOS PULMONARES EM TERÇOS NA RADIOGRAFIA DE TÓRAX	43
FIGURA 2	DESENHO ILUSTRATIVO DA DIVISÃO DOS CAMPOS PULMONARES EM LOBOS E SEGMENTOS NA TOMOGRAFIA DE TÓRAX	45

GLOSSÁRIO

Termos gerais

Caso de tuberculose

Corresponde a todo indivíduo que tem esse diagnóstico confirmado por baciloscopia direta ou cultura, e aquele em que o médico, baseado em dados clínico-epidemiológicos e no resultado de exames complementares, firma o diagnóstico de tuberculose. O “caso novo” é o doente com TB que nunca usou, ou usou por menos de um mês, drogas anti-TB.

Caso de tuberculose pulmonar paucibacilar

Caso de tuberculose pulmonar no qual o paciente tem, pelo menos, duas baciloscopias negativas do escarro espontâneo ou não apresenta expectoração.

Caso de tuberculose disseminada

Paciente com lesão pulmonar associada a outra extrapulmonar (exceto pleural) ou duas lesões extrapulmonares.

Presença de sintomas respiratórios

Casos nos quais houve relato de, pelo menos, um dos seguintes sintomas: tosse (seca ou produtiva), dispnéia, dor torácica, hemoptise e hemoptóicos.

Presença de sintomas constitucionais

Casos nos quais houve o relato de, pelo menos, um dos seguintes sintomas: febre, sudorese, mialgia, anorexia, astenia, emagrecimento.

Presença de sintomas constitucionais e respiratórios

Casos nos quais houve o relato de, pelo menos, um dos sintomas relatados de cada grupo de sintomas mencionado anteriormente.

Assintomático (respiratório e constitucional)

Casos nos quais não foram relatados sintomas constitucionais e respiratórios.

Termos radiológicos

Alargamento de mediastino

É o aumento de volume da região compreendida entre o coração e o estreito superior do tórax, observado na radiografia convencional.

Árvore em brotamento

Dilatação nodular de estruturas ramificadas centrolobulares que lembram brotamento de uma árvore e representam dilatação exudativa bronquiolar (panbronquiolite ou disseminação endobrônquica de tuberculose pulmonar em atividade).

Atelectasia

Aeração menor do que o normal de uma porção do pulmão.

Banda parenquimatosa (estria)

Opacidade alongada, usualmente com vários milímetros de comprimento, frequentemente se estendendo até a pleura, a qual pode estar espessada e retraída no local do contato.

Bronquiectasia

1. (Patol.) Aumento de calibre irreversível do brônquio ou brônquios, que frequentemente apresentam espessamento de suas paredes. Quando moderada, a dilatação é cilíndrica (isto é, a redução progressiva normal do calibre do brônquio está ausente). Quando mais grave, a dilatação torna-se sacular e constrictões irregulares podem estar presentes. Quando muito grave, o brônquio pode estar acentuadamente dilatado, especialmente em suas porções distais.

2. (TC) Dilatação dos brônquios, que frequentemente apresentam espessamento de suas paredes.

Bronquiectasia de tração

Dilatação brônquica, geralmente irregular, em associação com opacidades justabrônquicas, que é interpretada como fibrose pulmonar retrátil.

Consolidação

1. (Patol.) É a substituição do ar alveolar por produtos da doença, tornando o pulmão sólido (como na pneumonia).

2. (Radiol) É uma opacidade essencialmente homogênea do pulmão, caracterizada pela perda mínima ou sem perda de volume, pelo apagamento dos vasos pulmonares e algumas vezes pela presença de broncograma aéreo.

Derrame pleural

Presença de líquido na cavidade pleural.

Distorção arquitetural

Manifestação de doença pulmonar em que os brônquios, vasos pulmonares, fissuras ou septos de lóbulos pulmonares secundários estão deslocados anormalmente.

Emfisema

1. (Patol.) Aumento permanente do espaço aéreo distal ao bronquíolo terminal, acompanhado de destruição das paredes alveolares.

2. (TC) Região focal ou regiões de baixa atenuação, usualmente sem paredes visíveis, resultando de um real ou perceptível aumento de espaço aéreo e destruição das paredes alveolares. Pode estar associado a aprisionamento aéreo.

Escavação

1. (Patol.) Massa no interior do parênquima pulmonar, cuja porção central apresentou necrose de liquefação, a qual foi expelida pela árvore brônquica, deixando espaço com conteúdo aéreo, contendo ou não líquido.

2. (Radiol.) Espaço contendo gás no interior do pulmão, com paredes com espessura acima de 1 mm e geralmente de contornos irregulares

Espessamento septal

Opacidade linear fina que corresponde ao septo interlobular, deve ser distinguida de estruturas centrolobulares. Aumento na espessura do septo interlobular, usualmente causado por edema, infiltração celular ou fibrose. Pode ser lisa, irregular ou nodular.

Espessamento de parede brônquica

Espessamento que envolve vasos e brônquios peri-hilares. É reconhecido pelo aparente espessamento da parede do brônquio e pelo aparente espessamento do calibre ou aspecto nodular das artérias pulmonares.

Espessamento pleural

Opacidade pleural ininterrupta e lisa ao longo da parede torácica. Pode ser localizada ou difusa.

Linfonomegalia hilar

Linfonodos hilares cujo eixo menor ultrapassa 10 mm.

Linfonomegalia mediastinal

Linfonodo mediastinal cujo eixo menor ultrapassa 10 mm.

Massa

(Radiol.) Qualquer lesão pulmonar ou pleural representada, na radiografia, por opacidade isolada maior do que 3cm em diâmetro (independente do contorno, das características das bordas ou da homogeneidade), mas explicitamente mostrada ou presumida ser em três dimensões.

Micronódulo

Opacidade focal arredondada, pequena, isolada, com pelo menos atenuação de tecidos moles e apresentando diâmetro não maior que 7 mm.

Nódulo

1. (Patol.) Pequeno foco circunscrito de tecido anormal, grosseiramente esférico.
2. (Radiol.) Opacidade arredondada, moderadamente bem marginada e não maior do que 3 cm no diâmetro maior. Alguns autores usam o modificador "pequeno" se a opacidade apresentar menos que 1 cm de diâmetro.

Nódulo centrolobular

Opacidade nodular pequena que varia de poucos milímetros a um centímetro de diâmetro centrada no lóbulo ou circundando artérias centrolobulares.

Opacidade

(Radiol.) Imagem que atenua mais o feixe de raios X do que as estruturas adjacentes. Na tomografia de tórax aparece como área mais branca (de menor densidade fotométrica) do que seus arredores. Usualmente aplicada a imagens de coleções líquidas e tecidos pulmonares não específicos, nos quais a atenuação excede a do pulmão aerado adjacente. É um termo recomendado quando não se consegue defini-la como um nódulo, massa, consolidação, coleção pleural ou outra alteração específica.

Opacidade em vidro fosco

Aumento da atenuação pulmonar, porém sem obscurecer as margens brônquicas e vasculares, causado por preenchimento parcial do espaço aéreo, espessamento intersticial, colapso parcial alveolar, expiração normal ou aumento do volume sanguíneo capilar. Não confundir com "consolidação", em que as margens broncovasculares estão obscurecidas. Pode estar associada com broncograma aéreo. Sin.: *atenuação em vidro fosco*.

Padrão reticular/infiltrado reticular

(Radiol.) Uma coleção de inúmeras opacidades lineares, que produzem uma aparência de uma rede.

Padrão retículo-nodular / infiltrado retículo-nodular

(Radiol.) Coleção de inúmeras opacidades, pequenas, lineares e nodulares, os quais juntas produzem uma aparência composta por uma rede com pequenos nódulos superpostos.

Padrão miliar

(Radiol.) Coleção de pequenas opacidades e isoladas nos pulmões, cada uma medindo 2,0 mm ou menos de diâmetro e genericamente uniforme, apresentando uma distribuição homogeneamente disseminada.

Pneumotórax

Presença de gás no espaço pleural.

Pneumomediastino

Estado caracterizado por presença de gás nos tecidos mediastinais fora do esôfago ou da árvore brônquica.

LISTA DE ABREVIATURAS

ADN	Ácido Desoxirribonucleico
AIDS	Acquired Immune Deficiency Syndrome
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ATS	American Thoracic Society
BAAR	Bacilo Álcool Ácido Resistente
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
EE	Escarro Espontâneo
EI	Escarro Induzido
ELISA	Teste de Imunoabsorção Ligado à Enzima
EPLBA	Escarro pós-lavado broncoalveolar
HAART	Terapia Anti-Retroviral Altamente Ativa
HIV	Vírus da imunodeficiência humana
IPEC	Instituto de Pesquisa Evandro Chagas
IUATLD	International Union Against Tuberculosis and Lung Diseases
LBA	Lavado Broncoalveolar
<i>M. tuberculosis</i>	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>
OMS/WHO	Organização Mundial de Saúde
Patol.	Patologia
PCR	Reação em cadeia da Polimerase
pH	Potencial hidrogênio iônico
PPD	Derivado Protéico Purificado
Radiol.	Radiologia
SIDA	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
TARV	Terapia Anti-Retroviral
TB	Tuberculose
TBPP	Tuberculose Pulmonar Paucibacilar
TC	Tomografia Computadorizada

SUMÁRIO

	LISTA DE TABELAS	11
	LISTA DE QUADROS	13
	LISTA DE FIGURAS	14
	GLOSSÁRIO	15
	LISTA DE ABREVIATURAS	21
1	INTRODUÇÃO	23
2	REVISÃO DE LITERATURA	25
2.1	ETIOPATOGENIA	25
2.2	SITUAÇÃO MUNDIAL E BRASILEIRA DA TUBERCULOSE	26
2.3	CO-INFECÇÃO TB/HIV	28
2.4	MÉTODOS PARA DIAGNÓSTICO DA TUBERCULOSE PULMONAR	29
2.4.1	Diagnóstico clínico-radiológico	29
2.4.2	Baciloscopia	31
2.4.3	Cultivo de micobactérias	32
2.4.4	Prova Tuberculínica	32
2.4.5	Sorologia	34
2.4.6	Biologia Molecular	34
2.5	ESPÉCIMES CLÍNICOS UTILIZADOS PARA A PESQUISA DE TUBERCULOSE PULMONAR	35
2.6	A TUBERCULOSE PULMONAR PAUCIBACILAR	38
3	OBJETIVOS	38
3.1	OBJETIVOS GERAIS	38
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	38
4	METODOLOGIA	39
4.1	LOCAL DO ESTUDO	39

4.2	DESENHO DO ESTUDO	39
4.3	CASUÍSTICA	39
4.4	CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE	40
4.4.1	Critérios de inclusão	40
4.4.2	Critérios de exclusão	40
4.5	COLETA DE DADOS	41
4.6	ANÁLISE ESTATÍSTICA	47
4.7	ASPECTOS ÉTICOS	48
5	RESULTADOS	49
6	DISCUSSÃO	69
7	CONCLUSÃO	74
8	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	75
	ANEXO A - TERMO DE COMPROMISSO E DE	81
	CONFIDENCIALIDADE	
	ANEXO B – FICHA DE INCLUSÃO	82
	ANEXO C – FICHA DE AVALIAÇÃO RADIOGRÁFICA	86
	ANEXO D– FICHA DE AVALIAÇÃO TOMOGRÁFICA	88

1 INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infecto-contagiosa que, apesar de ser prevenível e curável, mantém-se como um dos principais problemas de saúde pública.

Com a descoberta de drogas com ação comprovada contra o *M. tuberculosis* (também conhecido como bacilo de Koch) a partir dos anos quarenta, os países industrializados experimentaram um declínio do número de casos novos havendo inclusive, a expectativa de erradicação da doença (CUMMINGS, 2007). No entanto, o surgimento da epidemia do vírus da imunodeficiência humana (HIV) no início da década de oitenta provocou um grande impacto na incidência da tuberculose expondo as falhas existentes nas políticas vigentes de controle da infecção (MALIN; MCADAM 1995). A epidemia do HIV, aliada à piora da situação sócio-econômica de grande parte da população mundial, à resistência aos tuberculostáticos e ao aumento dos índices de migração em busca de uma melhor qualidade de vida alterou drasticamente o panorama da tuberculose no mundo e, por isso, desde 1993, a tuberculose é considerada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) uma emergência sanitária mundial (COMSTOCK, 1994).

A tuberculose pode atingir qualquer órgão, no entanto, o local mais acometido é o pulmão. A baciloscopia é, reconhecidamente, o exame prioritário tanto para o diagnóstico quanto para o controle do tratamento da doença, pois permite a identificação da sua principal fonte de transmissão: o paciente que possui a pesquisa direta positiva do bacilo no escarro espontâneo (paciente bacilífero). É um exame simples, barato e rápido, porém, necessita de grande quantidade de bacilos no espécime clínico examinado. Já a cultura, método padrão-ouro para diagnóstico da doença, pode ser positiva em presença de um número pequeno de bacilos. Além de isolar a micobactéria, a cultura permite a identificação da espécie e/ou do complexo isolado e a determinação da sensibilidade do microorganismo aos tuberculostáticos, no entanto, dependendo do método utilizado, pode levar até 8 semanas para que o crescimento do *M. tuberculosis* seja observado (KRITSKI; CONDE 2000; SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2004).

Os principais objetivos dos programas de controle de tuberculose são identificar os pacientes bacilíferos e prover o tratamento adequado. No entanto, o diagnóstico da tuberculose pulmonar em pacientes que não apresentam expectoração ou que têm a baciloscopia de, pelo menos, duas amostras de escarro espontâneo negativa (pacientes

paucibacilares) tem sido cada vez mais discutido, pois mesmo com carga bacilar menor, esses pacientes apresentam risco de contágio e têm maior dificuldade na confirmação diagnóstica.

Apesar das pesquisas sobre novos métodos diagnósticos serem necessários, é preciso que haja um melhor aproveitamento dos métodos já existentes e disponíveis nas unidades de saúde além de um maior conhecimento sobre as características clínicas e epidemiológicas da população sob atendimento.

Nos casos de pacientes com tuberculose pulmonar paucibacilar, até que se tenha o resultado da cultura das amostras de escarro espontâneo ou até que outros métodos de investigação sejam feitos, a realização dos exames radiológicos (radiografia de tórax e, quando disponível, tomografia computadorizada de tórax) é essencial. O exame radiológico permite a identificação de imagens sugestivas de tuberculose, contribuindo para que a terapia específica seja instituída prontamente (mesmo sem comprovação por cultura) principalmente nos pacientes com co-infecção TB/HIV, já que neste grupo, o tratamento precoce diminui a morbidade e a mortalidade) relacionadas à tuberculose (COLEBUNDERS; BASTIAN 2000; SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2004; KRITSKI; CONDE 2005).

Assim sendo, reconhecendo a importância dos pacientes com tuberculose pulmonar paucibacilar na cadeia de transmissão da doença, o presente trabalho tem como objetivo estudar o perfil clínico e radiológico desses pacientes atendidos entre 2004 e 2007, no Instituto de Pesquisa Evandro Chagas (IPEC), instituição de referência no tratamento da tuberculose.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ETIOPATOGENIA

A tuberculose (TB) é uma doença infecto-contagiosa causada pelo *Mycobacterium tuberculosis*, micobactéria pertencente à família *Micobacteriaceae* e um dos componentes do complexo *M. tuberculosis*, juntamente com *Mycobacterium africanum*, *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium microti* e *Mycobacterium ulcerans*. O *M. tuberculosis*, também conhecido como bacilo de Koch devido ao seu descobridor Robert Koch, é um bacilo não formador de esporos, sem flagelos, não produtor de toxina, anaeróbio estrito e intracelular facultativo, sendo capaz de sobreviver e de se multiplicar no interior de células fagocitárias. Possui longo período de geração (16 a 20 horas) e de duplicação (18 a 48 horas), dependendo da oferta de nutrientes, oxigênio e pH do meio. Devido à presença de uma parede celular complexa, o bacilo é protegido da ação de agentes químicos, apesar de ser facilmente destruído pelo calor e radiação ultravioleta e, assim como os outros bacilos da família *Micobacteriaceae*, possui álcool-ácido resistência quando expostas a coloração tintorial de Ziehl Neelsen (KRITSKI; CONDE 2000).

A tuberculose pode atingir diferentes órgãos, porém, o pulmão é o local mais acometido.

A transmissão da tuberculose ocorre por via aérea, através da inalação de aerossóis produzidos pela tosse ou por outro movimento expiratório forçado de indivíduos eliminadores de bacilos (SILVA, 2001). Quatro fatores determinam a probabilidade de transmissão do *M. tuberculosis*: (1) número de bacilos que são expelidos no ar; (2) concentração de bacilos no ar determinada pelo tamanho do ambiente e a sua ventilação; (3) duração do tempo do que o indivíduo exposto respira o ar contaminado; (4) a imunidade do indivíduo exposto (AMERICAN THORACIC SOCIETY, 2000).

As gotículas eliminadas (gotículas de Pflügge) são de vários tamanhos. As gotículas maiores caem no solo, perdendo o poder de infecciosidade dos bacilos nela contidos. As

gotículas menores que 5 μ permanecem no ar indefinidamente, podendo ser carregadas por corrente de ar, no entanto, somente o núcleo seco da gotícula (núcleo de Wells), que contém de uma a três bacilos, consegue atingir os bronquíolos e iniciar a sua multiplicação (SILVA, 2001; TARANTINO, 2002). O estabelecimento da lesão orgânica está na razão direta do número e virulência do bacilo associado à hipersensibilidade e na razão indireta da resistência natural orgânica (imunidade natural) e da imunidade adquirida (TARANTINO, 2002). Caso os bacilos consigam transpor as defesas iniciais do organismo, eles se multiplicam dentro do macrófago alveolar causando uma reação inflamatória inespecífica local (foco pulmonar). Antes que haja desenvolvimento de resposta imune celular, os bacilos, a partir do foco pulmonar, atingem o gânglio satélite (foco ganglionar) através dos vasos linfáticos (linfangite) havendo a formação do complexo primário ou complexo de Ranke (foco pulmonar + linfangite + foco ganglionar). Finalmente, os bacilos caem na corrente sanguínea (disseminação hematogênica) e são levados aos mais diversos locais do organismo. No momento da disseminação hematogênica, o organismo (já com a imunidade adquirida desenvolvida) impede o desenvolvimento da doença em 90 a 95% dos casos, encerrando a primoinfecção (calcificação e/ou fibrose do complexo primário). No entanto, em 5% a 10% dos casos, a primoinfecção não é contida havendo o desenvolvimento da doença ainda nesta fase primária da infecção. Conceitualmente, a tuberculose que é resultante da progressão do complexo primário que se desenvolve nos primeiros cinco anos após a primoinfecção é chamada de tuberculose primária (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, 2002). Os pacientes nos quais a primoinfecção é contida, nem sempre apresentam calcificação do complexo primário, podendo haver bacilos vivos, quiescentes e que estão aptos a se reativarem (TARANTINO, 2002). Quando, devido a diversos motivos, há a reativação destes bacilos a tuberculose pulmonar é chamada pós-primária ou de reativação.

2.2 SITUAÇÃO MUNDIAL E BRASILEIRA DA TUBERCULOSE

Estima-se que, em 2007, houve 9,27 milhões de casos novos de TB (todas as formas incluídas), dentre os quais, 1,37 (14,8%) milhões eram infectados pelo HIV. O continente asiático é responsável por 55% dos casos de TB no mundo, o continente africano por 31% e

as outras três regiões (Américas, Europa e Leste Mediterrâneo) por uma pequena fração do total de casos. Dentre os 15 países com a maior taxa estimada de incidência, 13 estão localizados na África, um fenômeno associado a altas taxas de co-infecção pelo HIV (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009).

Do total de óbitos em 2007, 1,32 milhões ocorreram em pacientes não infectados pelo HIV e 456.000 em pacientes infectados. As taxas de mortalidade têm declinado no Leste Mediterrâneo, nas Américas, no Sudeste da Ásia e na região do Oeste Pacífico, desde 1990. Nas Regiões Européia e Africana, a mortalidade cresceu substancialmente durante os anos 90 e, apesar dessa tendência ter sido revertida, a taxa de mortalidade ainda está muito acima daquela observada em 1990 (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009).

O Brasil ocupa a 14ª posição entre os 22 países que são responsáveis pelo maior número de casos de TB no mundo. Segundo boletim anual da OMS, em 2007, foram notificados no Brasil 93.933 casos novos, dos quais 11.523 eram associados ao HIV. Dos 8.400 óbitos relacionados à TB, 2.500 estavam associados ao HIV (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009).

Na distribuição de casos novos por unidade federada, observa-se que os estados do Rio de Janeiro, Amazonas, Pernambuco, Pará, Rio Grande do Sul, Bahia, Ceará, Acre, Alagoas e Maranhão possuem taxas de incidência superiores a 38,2 casos por 100.000 habitantes. Os estados do Rio de Janeiro e Amazonas têm as maiores incidências com 71,7 e 66,9, respectivamente. Por outro lado, Goiás (8,6), Distrito Federal (12,0) e Tocantins (15,5) são estados, historicamente, com menores valores de incidência no país. A região Sudeste, principalmente os estados do Rio de Janeiro e São Paulo, possui a maior carga da doença no país, enquanto que a região Norte possui a maior incidência quando comparado às demais regiões do país (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

No Estado do Rio de Janeiro são registrados anualmente cerca de 13 mil novos casos e 700 óbitos por tuberculose. Atualmente, existem no Estado cerca de oito mil pacientes em tratamento. Já a taxa de cura é de 74,87%, enquanto a de abandono é de 12,2%, ambas bem abaixo da meta nacional, que é curar 85% dos casos diagnosticados e reduzir o abandono para menos de 5%. O município do Rio de Janeiro é o que apresenta maior incidência de TB do estado. Somente em 2006, foram notificados 7.734 casos de tuberculose havendo 333 óbitos relacionados à doença (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE E DEFESA CIVIL, 2008).

2.3 CO-INFECÇÃO TB/HIV

O surgimento da epidemia de HIV no início da década de oitenta provocou um grande impacto na incidência da tuberculose no mundo todo. Pelo menos um terço dos 33.2 milhões de pacientes portadores do HIV são co-infectados pelo *M. tuberculosis* e possuem 20 a 30 vezes mais probabilidade de desenvolver tuberculose do que aqueles que não são infectados pelo HIV. Estima-se que em 2007, dentre os 9,27 milhões de casos novos de TB, 1,37 milhões (14,8%) eram infectados pelo HIV e que ocorreram 456.000 mortes atribuídas a TB neste grupo de pacientes. Segundo dados da WHO/OMS, o Brasil tem o maior número de casos na América Latina, com 110.000 casos a cada ano e o 14º número mais elevado de casos de TB entre todos os países do mundo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009).

No Brasil, a tuberculose pulmonar é, ao lado da pneumonia por *P. jirovecii*, uma das principais infecções oportunistas em indivíduos com HIV podendo acontecer em qualquer momento no curso da infecção pelo vírus. A deficiência da resposta imune celular observada nos portadores do HIV, aferida pela linfometria T CD4+ e carga viral plasmática do HIV contribui para maior susceptibilidade dos pacientes desenvolverem TB, o que é parcialmente recuperado com o uso de terapia antirretroviral altamente ativa (HAART) (HAVLIR; BARNES 1999; GIRARDI et al. 2005).

A interação entre *M. tuberculosis* e o HIV é complexa, pois ambos agem sobre os componentes do sistema imune e impactam-se mutuamente. Ocorrem alterações na produção de citocinas que desequilibram o sistema imune, redução na função do macrófago, prejuízo na produção de anticorpos, depleção de clones de células T antígeno-específicos e, possivelmente, uma conversão da resposta imune mediada por células em resposta humoral (JANSEN, CAPONE et al. 2006). Embora as formas extrapulmonares e disseminadas da tuberculose ocorram com maior frequência nos pacientes portadores de HIV, a apresentação mais comum ainda é a pulmonar (KRITSKI; CONDE 2005).

O diagnóstico da TB na co-infecção é semelhante ao diagnóstico na população geral.

O diagnóstico bacteriológico é ainda mais importante na co-infecção para confirmar a presença de TB ativa e para realizar o diagnóstico diferencial com outras enfermidades, como por exemplo, a doença causada por micobactérias atípicas. A manifestação radiológica vai depender do estado imunológico do paciente. Os pacientes que possuem contagem de células

TCD4 \geq 200 apresentarão imagens radiológicas típicas de TB pós-primária. Já aqueles que possuem CD4 $<$ 200 apresentarão imagens radiológicas atípica de TB, fazendo diagnóstico diferencial com TB primária (KRITSKI; CONDE 2005; RACHID, SCHECHTER 2008).

No caso das formas extrapulmonares, os exames de imagem tais como ultrassonografia e tomografia computadorizada podem contribuir para a identificação de hepatomegalia, esplenomegalia ou linfadenomegalias abdominais, orientando a coleta de materiais (SECRETARIA DE VIGILÂNCIA E SAÚDE, 2008).

2.4 MÉTODOS PARA DIAGNÓSTICO DA TUBERCULOSE PULMONAR

2.4.1 Diagnóstico clínico – radiológico

À princípio, devemos considerar duas situações distintas: a TB primária ou primoinfecção tuberculosa e a TB pós-primária ou de reativação. As manifestações clínicas e radiológicas, em qualquer momento, serão determinadas essencialmente pela imunidade do hospedeiro.

O exame radiológico do tórax, em pacientes com suspeita de tuberculose pulmonar representa uma importante ferramenta no esclarecimento diagnóstico. A radiografia de tórax, na posição em pósterio-anterior (PA) e perfil, é um método complementar que está indicado como parte da investigação de todos os casos suspeitos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2004). Este método permite a identificação de imagens sugestivas de tuberculose ou de outras doenças e avalia, durante o tratamento, a evolução radiológica alertando para possíveis problemas, sobretudo naqueles que não responderam à quimioterapia (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, 2002). Já a tomografia computadorizada (TC) de tórax, apesar de ser um exame mais caro e de só estar presente em unidades de referência, se justifica para detectar a presença de outras alterações parenquimatosas em situações nas quais a radiografia de tórax não contribui para o diagnóstico de doença em atividade, seja pela presença de alterações parenquimatosas mínimas, seja por não permitir distinguir entre lesões antigas fibróticas e lesões em atividade, ou mesmo por não mostrar alterações comuns no paciente HIV, como a presença de

adenomegalias no mediastino. (LEE et al. 1993; LEE; IM 1995; SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA 2004).

A forma primária de tuberculose é mais comum em crianças ou em pacientes imunocomprometidos, usualmente portadores de outras infecções ou comorbidades e tem caráter insidioso, com comprometimento pulmonar e linfonodal intratorácico. Os sintomas mais comuns são irritação, febre baixa, sudorese noturna e inapetência. O exame físico é geralmente inexpressivo. Na radiografia de tórax, encontram-se alterações parenquimatosas como: consolidação pulmonar de localização incomum (atípica), ou seja, nos terços médios e inferiores dos pulmões e disseminação bronco-gênica com o surgimento de cavernas sem paredes bem definidas. Em relação ao comprometimento intratorácico, podemos encontrar linfonomegalia mediastinal, hilar e paratraqueal, que eventualmente podem comprimir o brônquio, ocasionando a chamada epituberculose.

A forma pós-primária é a forma mais comum de acometimento entre os adultos e adolescentes com cerca de 85% dos casos com apresentação pulmonar. Esta localização é mais freqüente mesmo entre portadores de imunodeficiências, como a co-infecção pelo HIV, ocorrendo em 60 a 70% dos casos. O sintoma mais comum na forma pós-primária é a tosse, que não tem horário preferencial e geralmente é seca no início e produtiva posteriormente. O aspecto da expectoração pode ser purulento ou mucóide. O exame físico geralmente apresenta mais alterações do estado geral do que sinais localizados de doença torácica. A fécies de doença crônica e o emagrecimento são comuns e a ausculta pulmonar pode mostrar alterações como diminuição do murmúrio vesicular ou sopro anfórico. No entanto, na maioria das vezes, as alterações no exame físico torácico passam despercebidas. Radiologicamente, as seguintes alterações podem ser encontradas: infiltrado heterogêneo, pequenos nódulos e/ou estrias, cavidades de paredes espessas, geralmente sem nível hidroaéreo e com diâmetro de até 5 cm; em geral localizadas nos segmentos posteriores dos lobos superiores ou nos segmentos superiores dos lobos inferiores. Com menor freqüência, podemos observar infiltrados pneumônicos nos lobos superiores simulando pneumonias bacterianas ou imagens nodulares únicas ou múltiplas, e até mesmo cavitação nos lobos inferiores, o que é incomum. As adenomegalias intratorácicas isoladas são menos freqüentes e sugerem a procura de outras etiologias diferentes de tuberculose (AMERICAN THORACIC SOCIETY, 2000; KRITSKI; CONDE 2000).

2.4.2 Baciloscopia

Atualmente, a baciloscopia do escarro pelo método Ziehl-Neelsen é o exame de rastreio no paciente com suspeita de tuberculose pulmonar, pois identifica a fonte mais importante de infecção: o doente bacilífero. O exame é positivo em 50 a 60 % dos pacientes com doença ativa e, quando há lesão cavitada com mais de 2 cm de diâmetro, o seu rendimento aumenta para até 80% (SIDDIQI et al. 2003; KRITSKI; CONDE 2005). Este método baseia-se na capacidade da micobactéria de reter fucsina sem sofrer descoloração com álcool e ácido e o resultado do exame é expresso em cruces dependendo do número de bacilos vistos em cada campo microscópico. Para leitura do resultado do esfregaço costuma-se adotar o seguinte critério:

Negativo – ausência de bacilos álcool-ácido-resistentes, em 100 campos microscópicos examinados;

(+) – menos de um bacilo álcool-ácido-resistente, em 100 campos microscópicos examinados;

(++) – 1 a 10 bacilos álcool-ácido-resistentes, em 50 campos microscópicos examinados;

(+++)- mais de 10 bacilos álcool-ácido-resistentes, em 20 campos microscópicos examinados.

Quando forem observados de um a quatro bacilos em 100 campos, devem ser examinados outros 100 campos microscópicos. Caso a mesma pobreza de bacilos persista, nova amostra de material deve ser solicitada (TARANTINO, 2002).

A baciloscopia é um exame rápido, simples e barato, no entanto, necessita de grande quantidade de bacilos no material examinado (5.000 a 10.000 bacilos /ml da amostra) para ser positivo e não diferencia o *M. tuberculosis* das outras micobacterias (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, 2002).

2.4.3 Cultivo de micobactérias

A cultura dos espécimes clínicos mostrando o crescimento do *Mycobacterium tuberculosis* é o método padrão-ouro para o diagnóstico da tuberculose, apresentando sensibilidade de 80-85% com especificidade de aproximadamente 98% (AMERICAN THORACIC SOCIETY, 2000). Pode ser positiva mesmo na presença de um pequeno número de bacilos, permitindo identificar a micobactéria e definir sua sensibilidade aos quimioterápicos. O meio de cultura mais utilizado é o Lowenstein-Jensen. É um meio sólido, rico e complexo que, no entanto, leva de seis a oito semanas para que se observe crescimento do *M. tuberculosis*, limitando o uso da cultura como instrumento diagnóstico de primeira linha (SIDDIQI et al. 2003; KRITSKI; CONDE 2005).

Atualmente, existem outros métodos de cultura (automatizados ou não) que detectam o crescimento bacteriano indiretamente e fornecem o resultado mais rápido, em um período que varia de uma a três semanas. Os mais conhecidos são: BACTEC 460 TB, MGIT/BACTEC MGIT 960, MB/BacT, MB REDOX, ESP II, Septi-Check AFB System, MODS. No entanto, os métodos de detecção indireta utilizam meio de cultura líquido, o que não permite a identificação morfológica da colônia de *M. tuberculosis*, como ocorre com o meio sólido. Assim, na utilização dos métodos de detecção indireta, pelo menos uma amostra deve ser cultivada em meio sólido, como forma de garantir o isolamento de cepas de *M. tuberculosis* que não cresçam em outros meios, para permitir a preservação da cepa para estudos posteriores e identificação morfológica da colônia de *M. tuberculosis*. Somente o Sistema Bactec 460 TB e o MGIT/BACTEC MGIT 960 são validados internacionalmente e aprovados pela ANVISA para utilização de rotina no diagnóstico da tuberculose. Os outros sistemas citados ainda não têm validação no nosso meio (KRITSKI; CONDE 2005).

2.4.4 Prova Tuberculínica

A prova tuberculínica é outro método complementar que se baseia na resposta imunológica do indivíduo à infecção pelo *Mycobacterium tuberculosis*, através da utilização

da tuberculina PPD (purified protein derivative), aplicada por via intradérmica no terço médio da face anterior do antebraço esquerdo, na dose de 0,1ml. Quando a técnica é correta, forma-se pápula isquemiada no local. A leitura é efetuada entre 48 e 72 horas e, caso surja endureção, esta deve ser medida com régua milimetrada. A endureção é definida em três categorias:

- Diâmetros até 4 mm- não reator
- 5 a 9 mm – reator fraco
- 10 mm e mais – reator forte

Se for positiva, isoladamente, indica apenas infecção por micobactérias ou vacinação por BCG e não basta para o diagnóstico de tuberculose doença. Além disso, outras situações podem interferir no resultado do teste como doenças imunossupressoras, desnutrição, tratamento com drogas imunossupressoras, vacinação com vírus vivo, gravidez e idade menor que 2 meses ou maior que 65 anos. A graduação da reação cutânea é utilizada para aumentar a especificidade do resultado, sendo os resultados fortes indicativos de infecção prévia pelo *M tuberculosis* e os resultados negativos indicativos de ausência de infecção pelo bacilo ou anergia (que pode ser causada por desnutrição, infecção pelo HIV ou outras situações nas quais o sistema imune esteja comprometido). Os resultados fracos podem ser decorrentes de infecções por micobactérias não tuberculosas, pela vacinação prévia pelo BCG como também pela infecção prévia pelo *M tuberculosis*. Nos pacientes infectados pelo HIV, o teste é considerado positivo quando a reação observada é maior ou igual a 5 mm (KRITSKI; CONDE 2000; SILVA, 2001; FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, 2002).

A prova tuberculínica não é um exame útil para ser usado isoladamente no diagnóstico de TB em populações que, como a nossa, tem alta prevalência de infecção pelo *M. tuberculosis*, cobertura pela vacinação com BCG e taxa significativa de co-infecção pelo HIV (HARRIES et al. 1998; COLEBUNDERS; BASTIAN 2000).

2.4.5 Sorologia

A sorologia para TB baseia-se em reação antígeno-anticorpo e o método mais utilizado é o ELISA. Apesar de ser um método de fácil execução, baixo custo e de ter rapidez diagnóstica, apresenta baixo rendimento nas formas pulmonares paucibacilares, nas formas extrapulmonares e nos pacientes infectados pelo HIV principalmente nas fases avançadas pela imunossupressão e, por isso, não estão padronizados ou validados para o diagnóstico de TB pulmonar (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2009).

2.4.6 Biologia Molecular

Os testes moleculares para diagnóstico da TB são baseados na amplificação e detecção de seqüências específicas de ácidos nucleicos do complexo Mtb em espécimes clínicos, fornecendo resultado em 24-48 horas. Os sistemas desenvolvidos em laboratório de pesquisa, de caráter manual, são denominados *in house*. Alguns sistemas já estão comercialmente disponíveis sob a forma de Kits padronizados, no entanto, a acurácia dos diferentes métodos *in house* de amplificação de ácidos nucleicos (AAN) para o diagnóstico da tuberculose pulmonar é heterogênea. Os métodos comerciais apresentam elevadas sensibilidades (96%) e especificidade (85%) em amostras com baciloscopia positiva, mas limitada sensibilidade (65%) em amostras com baciloscopia negativas, apesar de alta especificidade (98%). Na prática clínica, os testes de AAN permitem o diagnóstico precoce de TB em cerca de 60% dos casos de baciloscopia negativa (e posterior cultura positiva) e a diferenciação entre TB e micobacteriose não tuberculosa. Esses testes foram aprovados pelo FDA apenas para uso em amostras respiratórias e não devem ser utilizados para monitoramento do tratamento, não substituindo, em hipótese alguma, a cultura. Além disso, esse método está disponível apenas em algumas instituições particulares e instituições de pesquisa, não sendo viável para a população em geral (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2009).

2.5 ESPÉCIMES CLÍNICOS UTILIZADOS PARA A PESQUISA DE TUBERCULOSE PULMONAR

Os espécimes clínicos comumente usados para a realização da cultura, da baciloscopia e dos métodos que envolvem biologia molecular na investigação da tuberculose pulmonar são o escarro e o lavado broncoalveolar. O escarro pode ser obtido espontaneamente ou pode ser induzido. A indução do escarro está indicada nos pacientes com suspeita de tuberculose pulmonar que não têm expectoração espontânea e consiste na nebulização com uma solução salina hipertônica (3 a 5%), através de um nebulizador ultrassônico, em uma sala especial que atenda as normas de biossegurança. O lavado broncoalveolar é colhido durante o exame de broncofibroscopia e possui o mesmo rendimento que o escarro induzido em pacientes HIV positivo ou HIV negativo (CONDE et al., 2000). Assim sendo, a broncoscopia na tuberculose, associada ou não à biópsia transbrônquica, está indicada nas seguintes situações (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2004):

- baciloscopia do escarro induzido negativa;
- na suspeita de outra doença pulmonar que não tuberculose;
- na presença de doença que acomete difusamente o parênquima pulmonar;
- na suspeita de tuberculose endobrônquica;
- em pacientes imunodeprimidos, particularmente infectados pelo HIV.

Apesar de serem dois métodos de investigação valiosos, o escarro induzido e a broncoscopia estão disponíveis somente em unidades de referência e necessitam de profissionais treinados e local adequado para a sua realização.

2.6 A TUBERCULOSE PULMONAR PAUCIBACILAR

A detecção de pacientes com tuberculose pulmonar com baciloscopia do escarro espontâneo positiva tem sido o principal objetivo dos programas nacionais e internacionais de

controle da tuberculose (COLEBUNDERS; BASTIAN 2000) e, reconhecidamente, a pesquisa bacteriológica é o método prioritário tanto para o diagnóstico quanto para o controle do tratamento (Kritski et al. 2003; SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2004). No entanto, pacientes com TB pulmonar ativa que apresentam baciloscopia negativa, em pelo menos, duas amostras de escarro espontâneo ou que não possuem expectoração (pacientes paucibacilares) têm grande relevância sob ponto de vista clínico e epidemiológico, pois mesmo com carga bacilar menor, também transmitem a infecção (KANAYA et al. 2001; KRITSKI et al. 2003).

Estudos anteriores à epidemia de HIV mostravam que existiam 1,22 casos de tuberculose pulmonar com baciloscopia negativa e tuberculose extrapulmonar para cada caso de tuberculose pulmonar com baciloscopia positiva (MURRAY et al. 1990). Além disso, estimava-se que a taxa de mortalidade era menor para os casos paucibacilares e que vários esquemas de tratamento poderiam ser utilizados. No entanto, após o advento do HIV, tais parâmetros foram mudados. Países com altas taxas de incidência de TB e HIV experimentaram um aumento desproporcional de casos paucibacilares, havendo um aumento das taxas de mortalidade e do número de efeitos adversos do tratamento específico para TB em pacientes com co-infecção TB/HIV (COLEBUNDERS; BASTIAN, 2000). Assim sendo, a investigação da tuberculose pulmonar paucibacilar ganhou uma maior importância e vários algoritmos baseados em aspectos clínicos e radiológicos têm sido desenvolvidos para aprimorar a detecção desses casos. Tais algoritmos, no entanto, devem ser validados para cada população sob estudo, pois o sucesso do seu uso depende de vários fatores, como por exemplo, a disponibilidade e qualidade de realização dos métodos complementares e prevalência de outras infecções pulmonares como pneumocistose e outras micobacterioses (KANAYA et al. 2001; MELLO et al. 2006; SIDDIQI et al. 2006; SOTO et al. 2008).

No Brasil, em 2007, dos 92.000 casos novos de tuberculose notificados, 49.000 (35,4%) tinham baciloscopia do escarro negativa ou com resultado desconhecido (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009). No município do Rio de Janeiro, no mesmo período, segundo o boletim informativo do programa de controle da tuberculose, dos 4.855 casos novos de tuberculose pulmonar, aproximadamente 54% tinha baciloscopia do escarro positiva (46% tinham baciloscopia negativa ou resultado desconhecido).

Na maioria das instituições de saúde do nosso município, não há disponibilidade de outros métodos de coleta de espécime respiratório, como o escarro induzido e/ou broncoscopia. A dificuldade de confirmação da tuberculose pulmonar nesses casos expõe o paciente, muitas das vezes, a um tratamento desnecessário ou então a uma piora da condição clínica devido ao atraso do início do tratamento. Outros métodos que contribuem para o diagnóstico, como aqueles que utilizam o estudo molecular como ferramenta, ainda são onerosos, requerem validação em países de alta prevalência de TB e se encontram disponíveis somente em serviços particulares e/ou de pesquisa (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, 2002; LEE et al. 2005).

Tendo em vista a situação atual da tuberculose pulmonar paucibacilar, é necessário direcionar esforços para melhorar o seu diagnóstico. Os exames de imagem (radiografia e tomografia computadorizada de tórax) representam uma ferramenta importante para o diagnóstico da TBPP, pois, além de oferecerem o resultado rápido, ampliam o diagnóstico diferencial e apontam sítios para coleta de espécime respiratório, dependendo da experiência do examinador. Assim sendo, estudos de revisão de imagem com populações sabidamente doentes por TB contribuem para o aumento da percepção da doença, principalmente nos casos onde há co-infecção pelo HIV, já que neste grupo o início do tratamento precoce específico para TB diminui a morbidade e a mortalidade (HARRIES et al. 1998; KRITSKI et al. 2003).

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Descrever as alterações encontradas nos métodos de imagem (radiografia de tórax e, quando disponível, tomografia de tórax) realizados durante a investigação de indivíduos com tuberculose com envolvimento pulmonar paucibacilar.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever o perfil clínico e os métodos diagnósticos utilizados para confirmar a tuberculose pulmonar paucibacilar;
- Descrever as principais alterações de imagem encontradas nos exames de radiografia e tomografia de tórax;
- Comparar as alterações radiológicas encontradas em indivíduos infectados e nos indivíduos não infectados pelo HIV.

4 METODOLOGIA

4.1 LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi realizado no Laboratório de Pesquisa Clínica em Tuberculose e Outras Micobacterioses (LAPCLIN-TB) e no Serviço de Imagem do IPEC/FIOCRUZ, Rio de Janeiro.

4.2 DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo, de revisão radiológica dos casos de tuberculose pulmonar paucibacilar atendidos em um centro de referência para o tratamento de doenças infecciosas – IPEC/FIOCRUZ.

Este projeto é um subprojeto do estudo “Avaliação dos fatores determinantes da sobrevida em indivíduos com tuberculose infectados ou não pelo HIV” (Projeto Sobrevida) aprovado em 13/11/2000 (protocolo 002/00). No Comitê de Ética e Pesquisa (CEP), o projeto atual é de número 053/2008, aprovado em 22/10/2008.

4.3 CASUÍSTICA

A casuística do estudo foi selecionada da população de 429 pacientes com tuberculose pulmonar tratados no ambulatório de tuberculose do IPEC no período de janeiro de 2004 até dezembro de 2007. Os casos com envolvimento pulmonar foram separados e, a partir destes, foram identificados aqueles que eram paucibacilares. Após a submissão dos casos paucibacilares aos critérios de elegibilidade, foi analisado um total de 51 casos.

4.4 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

4.4.1 Critérios de inclusão

- Foram incluídos no estudo pacientes com idade acima de 18 anos, de ambos os sexos, infectados ou não pelo HIV, com diagnóstico de tuberculose pulmonar paucibacilar definido por ausência de escarro espontâneo ou baciloscopia negativa em, pelo menos, duas amostras de escarro espontâneo;
- Todos os pacientes tiveram confirmação do diagnóstico de tuberculose pulmonar por cultura;
- Todos tiveram os exames de imagem (radiografia de tórax e, se disponível, a tomografia computadorizada do tórax) arquivados no Serviço de Imagem;
- Somente foram incluídos no estudo os pacientes cujos exames de imagem foram realizados até 30 dias após início do tratamento específico para TB.

4.4.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos do estudo pacientes nas seguintes condições:

- Pacientes que abandonaram o tratamento ou faleceram antes que o diagnóstico pudesse ser realizado;
- Pacientes que iniciaram o tratamento para tuberculose fora do IPEC;
- Pacientes que fizeram os exames bacteriológicos fora do IPEC, considerando que desta forma não poderíamos assegurar a qualidade da análise bacteriológica;
- Pacientes que forneceram apenas 1 amostra de escarro espontâneo.

4.5 COLETA DE DADOS

Utilizamos o banco de dados contendo informações sobre os pacientes incluídos no projeto Sobrevida, atendidos no Programa de Tuberculose do IPEC de janeiro de 2004 a dezembro de 2007. Neste banco, os pacientes estavam cadastrados de acordo com a forma clínica da tuberculose, sem discriminar o critério diagnóstico. Por isso, foi necessária a revisão dos prontuários de todos os casos com envolvimento pulmonar para definir os casos de tuberculose paucibacilar, conforme descrito previamente. A partir desta seleção, incluímos para o presente estudo de revisão radiológica apenas os casos com comprometimento pulmonar paucibacilar que preencheram os critérios de inclusão e exclusão descritos acima.

Foi assinado um termo de confidencialidade para realização do presente estudo (Anexo A), cujo projeto foi aprovado no Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do IPEC-FIOCRUZ com número 053/2008 em 22/10/2008.

Para caracterizar o perfil sócio-econômico, demográfico e clínico dos pacientes com tuberculose pulmonar paucibacilar, utilizamos as informações contidas na ficha padrão de inclusão (Anexo B) que é preenchida durante o atendimento no ambulatório de tuberculose. Coletamos os seguintes dados: idade, área programática correspondente ao local de moradia, escolaridade, estado civil, cor, presença de comorbidades, presença de infecção pelo HIV, alcoolismo, tabagismo e carga tabágica, história prévia de tuberculose, PPD, alterações no exame do aparelho respiratório, presença de sintomas constitucionais e/ou respiratórios, formas de apresentação da tuberculose, métodos utilizados para o diagnóstico e alterações radiológicas.

Para análise dos exames de imagem, construímos uma ficha padrão para o exame de RX e outra específica para o exame de TC, ambas as fichas contendo as principais alterações e suas localizações descritas habitualmente no comprometimento da tuberculose pulmonar.

Os exames de imagem dos casos selecionados foram, então, examinados por dois radiologistas de forma separada e em momentos distintos, não havendo, portanto, o conhecimento prévio da análise de cada examinador. Os radiologistas sabiam que os exames correspondiam a casos de tuberculose pulmonar, no entanto, não tinham conhecimento sobre a positividade da cultura e o status HIV. Nos casos em que houve discordância de laudo, a análise final foi feita através de consenso entre os dois examinadores.

A contribuição diagnóstica da tomografia foi avaliada levando-se em consideração o aumento da extensão da doença (em relação ao lado acometido) e a detecção de outras anormalidades não visualizadas previamente no exame de RX de tórax.

Padronização da análise radiológica

Para facilitar a localização das lesões no RX tórax e como nem sempre é fácil identificar os lobos pulmonares, particularmente quando não se dispõe da radiografia em perfil, cada pulmão foi dividido de cima para baixo, em três partes ou terços, que foram chamados de terço superior, médio e inferior como descrito abaixo e representado pela Figura 2.

- **Terço superior** – Região que vai do ápice pulmonar até uma linha horizontal imaginária que tem como limite a margem superior dos hilos direito e esquerdo.
- **Terço médio** – Região delimitada superiormente por uma linha horizontal imaginária que passa pela margem superior dos hilos direito e esquerdo. O limite inferior do lado direito é uma linha imaginária horizontal que passa pela metade da silhueta do átrio direito. Já no lado esquerdo o limite inferior é dado por uma linha imaginária horizontal que passa pelo terceiro arco pulmonar.
- **Terço inferior** – Região delimitada superiormente, à direita, por uma linha imaginária horizontal que passa pela metade da silhueta do átrio direito e, à esquerda, por uma linha imaginária horizontal que passa pelo terceiro arco pulmonar. O limite inferior do lado direito é a hemicúpula diafragmática direita e do lado esquerdo é a hemicúpula diafragmática esquerda.

Na tomografia de tórax, a análise dos campos pulmonares obedeceu à divisão lobar e segmentar como descrito no Quadro 1 e representado pela Figura 2.

Quadro1 – Divisão dos campos pulmonares na tomografia computadorizada de tórax.

	Lobo superior	Lobo médio	Lobo inferior
	S1 – segmento apical	S4 - segmento lateral	S6 – segmento superior
Pulmão direito	S2 – segmento posterior	S5 – segmento medial	S7 – segmento medial basal
	S3 – segmento anterior		S8 – segmento anterior basal
			S9 – segmento lateral basal
			S10 – segmento basal posterior
	Lobo superior	Língua	Lobo inferior
Pulmão esquerdo	S1-2 – segmento ápico-posterior	S4 – segmento lingular superior	S6 – segmento superior
	S3 – segmento anterior	S5 – segmento lingular inferior	S7-8 – segmento basal Antero-medial
			S9 – segmento basal lateral
			S10 – segmento basal posterior

As alterações radiológicas (RX e TC) foram descritas conforme os termos utilizados pela Sociedade Fleischner (Hansell, Bankier *et al.*, 2008) , detalhados no glossário.

Para análise final, consideramos a presença de um ou mais achados nos exames de imagem e classificamos os casos da seguinte forma:

- Sinais de lesão cicatricial: bandas parenquimatosas ou estrias, bronquiectasias de tração e enfisema.
- Sinais de doença em atividade: consolidação, padrão miliar ou micronodular, árvore em brotamento, opacidade em vidro fosco, espessamento de parede brônquica, espessamento bronquiolar, padrão retículo-nodular, linfonomegalia mediastinal, derrame pleural, cavidades, nódulos centrolobulares, bronquiectasias.
- Sinais de outras doenças: imagens sugestivas de pneumopatia não tuberculosa.

A impressão diagnóstica final dos exames de imagem foi classificada da seguinte forma:

- Normal – ausência de alterações nos campos pulmonares.
- Sequela – imagens sugestivas de lesões cicatriciais.
- Doença em atividade – imagens sugestivas de processo de TB ativa.
- Outras doenças – imagem sugestiva de pneumopatia não tuberculosa.

4.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise descritiva apresentou, sob forma de tabelas, os dados observados expressos em frequência (n) e percentual (%) para dados categóricos (qualitativos) e média, desvio padrão (DP) e mediana para dados numéricos. Os métodos aplicados foram o teste de qui-quadrado (χ^2) e o teste exato de Fisher, para comparações de dados clínicos, relacionados a tuberculose pulmonar paucibacilar, radiológicos e tomográficos entre dois subgrupos (infectado e não infectado pelo HIV).

O critério de determinação de significância adotado foi o nível de 5%. A análise estatística foi processada pelo *software* SAS 6.04 (SAS Institute, Inc., Cary, North Carolina).

4.7 ASPECTOS ÉTICOS

Todos os resultados da pesquisa serão tornados públicos, sejam eles favoráveis ou não.

Atendendo à resolução do Conselho Nacional de Saúde 196/96, foi formulado um termo de compromisso onde os pesquisadores responsáveis se comprometem a manter a confidencialidade e a privacidade dos pacientes participantes do projeto, utilizando dados e materiais coletados apenas para fins previstos no protocolo 053/2008 e aprovado em 22/10/2008 (Anexo A).

5 RESULTADOS

De janeiro de 2004 a dezembro de 2007, foram tratados no ambulatório de tuberculose 467 pacientes. Destes, 430 foram casos confirmados de tuberculose e 37 pacientes foram submetidos à prova terapêutica, mas, no decorrer do tratamento, tiveram diagnósticos diferentes de TB (quadro 2).

Quadro 2: Diagnósticos diferentes de TB nos pacientes tratados no ambulatório de TB de janeiro de 2004 a dezembro de 2007.

Diagnóstico	Número de pacientes
Micobacteriose atípica	17
Hanseníase	2
Histoplasmose	2
Aspergilose	1
Paracoccidioidomicose	1
Linfoma	1
Outros	13
Total	37

Dos 430 casos de tuberculose, 133 (31%) apresentaram apenas forma extrapulmonar e 297 (69%) apresentaram forma pulmonar isolada ou associada a sítio extrapulmonar.

Em relação aos casos de TB com envolvimento pulmonar, 177 (60%) eram bacilíferos e 120 (40%) eram paucibacilares. Considerando-se os critérios de elegibilidade, foram retirados do estudo 69 pacientes (quadro 3) e, deste modo, o total de pacientes incluídos no estudo foi de 51.

Quadro 3: Critérios de exclusão de pacientes com tuberculose pulmonar paucibacilar.

Critérios de exclusão	Número de pacientes
Exames bacteriológicos feitos fora do IPEC	9
Óbito sem confirmação bacteriológica	9
Abandono de tratamento	8
Pacientes que forneceram apenas 01 amostra de escarro espontâneo	3
Pacientes que foram submetidos a tratamento empírico	1
Radiografias indisponíveis no Serviço de Imagem	39
Total	69

As tabelas 1 e 2 fornecem a frequência e o percentual (%) das variáveis sócio-demográficas e os fatores de riscos para do desenvolvimento da tuberculose dos pacientes incluídos no estudo. As áreas programáticas correspondentes ao local de moradia dos pacientes estão mais detalhadas no quadro 4. As tabelas 3, 4 e 5 mostram a frequência e o percentual das variáveis relacionadas às características clínicas e realização de exames diagnósticos da TBPP segundo o status HIV e o correspondente nível descritível do teste estatístico (p valor). Para algumas variáveis não foi possível aplicar o teste estatístico devido ao número pequeno de casos observados.

Tabela 1: Características sócio-demográficas dos pacientes com tuberculose pulmonar paucibacilar.

	n	%
Sexo		
masculino	31	60,8
feminino	20	39,2
Cor		
Branco	21	41,2
Negro	12	23,5
Pardo	18	35,3
Estado civil		
acompanhado	33	64,7
não acompanhado	18	35,3
Renda Familiar		
sem renda	2	3,9
0-3sm	27	52,9
3-5sm	7	13,7
>5sm	4	7,8
sem informação	11	21,6
Escolaridade		
Analfabeto	4	7,8
Ensino Fundamental Completo	16	31,4
Ensino Fundamental Incompleto	11	21,6
Ensino Médio Completo	14	27,5
Ensino Médio Incompleto	2	3,9
Ensino Superior Completo	1	2,0
Ensino Superior Incompleto	2	3,9
Sem Informação	1	2,0

continua

Tabela 1: Características demográficas dos pacientes com tuberculose pulmonar paucibacilar.
continuação

	n	%
Moradia*		
AP3.1	13	25,5
AP3.2	7	13,7
Outras áreas de planejamento	11	21,6
Moradores de outros municípios	20	39,2
Faixa etária (anos)		
< 20	1	2,0
20-29	13	25,5
30-39	16	31,4
40-49	10	19,6
50-59	8	15,7
>= 60	3	5,9
Idade (em anos)	média ± DP (mediana)	37,7 ± 13,3 (34)

* Em relação à área programática.

Quadro 4: Áreas Programáticas do Município do Rio de Janeiro.

AP 1	Portuária, Centro, Rio Comprido, São Cristóvão, Paquetá e Santa Teresa
AP 2.1	Copacabana, Botafogo, Lagoa e Rocinha
AP 2.2	Tijuca e Vila Isabel
AP 3.1	Ramos, Penha, Ilha do Governador, Complexo da Maré e Complexo do Alemão
AP 3.2	Méier, Inhaúma, Jacarezinho
AP 3.3	Irajá, Anchieta, Madureira e Pavuna
AP 4	Jacarepaguá e Barra da Tijuca
AP 5	Bangu, Campo Grande, Santa Cruz e Guaratiba.

Tabela 2: Fatores de risco para o desenvolvimento de tuberculose em 51 pacientes com tuberculose pulmonar paucibacilar.

	n	%
Alcoolismo (critério de Cage)	9	18,8
Tabagismo	19	37,3
TB pulmonar prévia	11	21,6
Uso de drogas*		
Maconha	7	13,7
Cocaína	3	5,9
LSD	2	3,9
Não utiliza	43	84,3
Comorbidades**		
Sem comorbidades	34	66,7
HAS	4	7,8
Doença Psiquiátrica	3	5,9
Hepatite C	3	5,9
Diabetes Mellitus	2	3,9
Outras	8	15,7
Status HIV		
Não	24	47,1
Sim	27	52,9
CD4		
< 200 cells/mm ³	15	55,6
> 200 cells/mm ³	12	44,4
TARV		
em uso de TARV	19	70
sem uso de TARV	8	30

*alguns pacientes usaram mais de um tipo de droga.

**alguns pacientes tinham mais de uma comorbidade.

Tabela 3: Características clínicas e status HIV dos pacientes com tuberculose pulmonar paucibacilar.

Variáveis	Categoria	Infectado pelo HIV		Não infectado pelo HIV		p valor
		n	%	n	%	
Critério para TB paucibacilar	baciloscopia negativa	12	44,4	10	41,7	0,84
Forma clínica de TB	sem escarro	15	55,6	14	58,3	
	pulmonar	17	63	17	70,8	
	pulmonar +extrapulmonar	-	-	7	29,2	<0,0001
Sintomas	disseminada	10	37	-	-	
	sem sintomas	2	7,4	1	4,2	
	sintomas respiratórios	3	11,1	2	8,3	0,49
	sintomas constitucionais	5	18,5	4	16,7	
Alteração no exame físico torácico	sintomas respiratórios e constitucionais	17	63,0	17	70,8	
	não alterado	18	66,7	9	37,5	0,037
PPD*	alterado	9	33,3	15	62,5	
	não reator	7	53,9	4	26,7	
	reator forte	-	-	1	6,7	descritiva
	reator fraco	-	-	10	66,7	
	reator	6	46,2	-	-	

* não foi possível aplicar o teste estatístico devido ao número pequeno de casos observados.

O subgrupo infectado com HIV apresentou proporção de forma disseminada (37%) significativamente maior que o subgrupo não infectado (0%). Por outro lado, o subgrupo não infectado pelo HIV apresentou proporção da forma pulmonar ou pulmonar + extrapulmonar (70,8% e 29,2%) significativamente maior o que o subgrupo infectado (63% e 0%), com $p < 0,0001$.

O subgrupo de pacientes infectados com HIV apresentou proporção de alteração no exame físico torácico (33,3%) significativamente menor que o subgrupo não infectado (62,5%), com $p=0,037$. Não existe diferença significativa nas demais variáveis relacionadas a TBPP entre os dois subgrupos de status do HIV.

Quanto à comprovação diagnóstica da tuberculose, observamos que foram utilizados vários métodos diagnósticos complementares. Todos os pacientes tiveram confirmação de tuberculose pulmonar pela cultura de um ou mais espécimes respiratórios. A hemocultura para micobactérias, a biópsia de medula óssea e a análise do líquido foram realizadas apenas em pacientes infectados pelo HIV. Vale ressaltar que nem todos os pacientes foram submetidos a todos os procedimentos (tabelas 4 e 5).

Tabela 4: Quantidade de métodos de coleta de espécimes respiratórios para confirmar o diagnóstico de tuberculose pulmonar paucibacilar.

	categoria	n	%
	1	36	70,6
Quantidade de métodos *	2	11	21,6
	3	4	7,8

*métodos usados: escarro espontâneo, escarro induzido e lavado broncoalveolar.

Tabela 5: Análise dos métodos de coleta dos espécimes clínicos realizados para confirmação diagnóstica da TBPP segundo status HIV.

Métodos de diagnóstico da TBPP	Infectado pelo HIV (n=27)		Não infectado pelo HIV (n=24)		p valor
	n	%	n	%	
Escarro espontâneo	12	44,4	10	41,7	0,84
Escarro induzido	18	66,7	15	62,5	0,75
Lavado broncoalveolar	6	22,2	4	16,7	0,44
Escarro pós-lavado broncoalveolar	3	11,1	2	8,33	0,55
Análise do líquido pleural	2	7,4	3	12,5	0,44
Biópsia de pleura	1	3,7	1	4,2	pc
Aspirado ganglionar	2	7,4	0	0	pc
Biópsia ganglionar	2	7,41	1	4,2	pc
Hemocultura para micobactéria*	26	96,3	0	0	-
Biópsia de medula óssea	5	18,5	0	0	0,034
Análise do líquido	3	11,1	0	0	pc
Biópsia de lesão cutânea	0	0	1	4,2	pc

pc: poucos casos < 5 pacientes com presença ou ausência da variável.

* de acordo com o protocolo adotado em nossa instituição, durante a investigação de tuberculose, somente os pacientes infectados pelo HIV realizam hemocultura para micobactéria.

O subgrupo infectado com HIV apresentou proporção de biópsia de medula óssea (18,5%) significativamente maior que o subgrupo não infectado (0%), com $p = 0,034$. Não existe diferença significativa nos demais métodos de diagnóstico da TBPP entre os dois subgrupos de status HIV.

Tabela 6: Espécimes respiratórios utilizados para confirmar o diagnóstico de tuberculose pulmonar paucibacilar e status HIV.

Métodos de diagnóstico da TBPP	Infectado pelo HIV (n=27)		Não infectado pelo HIV (n=24)	
	n	%	n	%
Realizou apenas 1 método				
EE	5	18,7	7	29,2
EI	14	51,8	11	45,8
LBA	1	3,7		
Realizou 2 métodos				
EE +EI	2	7,4	2	8,3
EI + LBA	2	7,4	2	8,3
LBA + EPLBA			1	4,2
Realizou 3 métodos				
EE +LBA + EPLBA	2	7,4	1	4,2
EI + LBA + EPLBA	1	3,7		

OBS: EE = escarro espontâneo; EI = escarro induzido; LBA = lavado broncoalveolar; EPLBA = escarro pós-lavado broncoalveolar.

Observou-se que não existe associação significativa entre o método individual com o status HIV ($p=0,32$). Nesta análise, foi desconsiderado o lavado broncoalveolar.

ACHADOS RADIOGRÁFICOS

Os achados radiográficos são apresentados nas tabelas 7 a 12.

A avaliação radiológica feita pelos dois radiologistas mostrou uma concordância dos laudos de RX de tórax de 75%.

Tabela 7: Impressão final do laudo radiográfico segundo o status HIV.

Impressão	Infectado pelo HIV (n=27)		Não infectado pelo HIV (n=24)		p valor
	n	%	n	%	
Normal	5	18,5	0	0,0	0,037
Doença em atividade	19	70,4	19	79,2	
Seqüela	3	11,1	2	8,3	
Doença em atividade + seqüela	0	0,0	3	12,5	

O subgrupo infectado com HIV apresentou proporção de **impressão normal** (18,5%) significativamente maior que o subgrupo não infectado (0%). Por outro lado, o subgrupo não infectado apresentou proporção de **atividade + seqüela** (12,5%) significativamente maior que o subgrupo infectado.

A tabela 8 mostra as alterações radiográficas encontradas nos pacientes com tuberculose pulmonar paucibacilar. Os achados mais frequentes foram: infiltrado retículo-nodular (28,3%) e infiltrado reticular (26,1%) seguidos de condensação (23,9%) e opacidade mal definida (23,9%).

Tabela 8: Alterações isoladas mais encontradas na radiografia de tórax dos 51 pacientes com tuberculose pulmonar paucibacilar.

Achados radiológicos	n	%
Infiltrado retículo-nodular	13	28,3
Infiltrado reticular	12	26,1
Condensação	11	23,9
Opacidade mal definida	11	23,9
Obstrução de seio costofrênico	9	19,6
Traves densas	8	17,4
Nódulo denso	5	10,9
Redução de volume pulmonar	5	10,9
Alargamento hilar	5	10,9
Espessamento pleural	5	10,9
Cavitação	4	8,7
Micronódulos difusos	2	4,3
Distorção arquitetural	2	4,3
Tração de hilo	2	4,3
Nódulo de partes moles	1	2,2
Massa	1	2,2
Hiperinsuflação	1	2,2
Alargamento mediastinal	1	2,2

Tabela 9: Análise dos achados radiográficos segundo o status HIV.

Achados radiológicos	Infectado		Não infectado		<i>p</i> valor
	pelo HIV (n=22)*		pelo HIV (n=24)		
	n	%	n	%	
Condensação	6	27,3	5	20,8	0,60
Opacidade mal definida	2	9,1	9	37,5	0,024
Infiltrado reticular	5	22,7	7	29,2	0,61
Infiltrado retículo-nodular	5	22,7	8	33,3	0,42
Nódulo denso	1	4,6	4	16,7	0,20
Nódulo de partes moles	1	4,6	0	0	pc
Micronódulos difusos	2	9,1	0	0	pc
Massa	0	0,0	1	4,2	pc
Cavitação	1	4,6	3	12,5	pc
Distorção arquitetural	0	0,0	2	8,3	pc
Redução de volume pulmonar	2	9,1	3	12,5	0,54
Hiperinsuflação	0	0,0	1	4,2	pc
Traves densas	1	4,6	7	29,2	0,032
Tração de hilo	1	4,6	1	4,2	pc
Alargamento hilar	4	18,2	1	4,2	0,14
Alargamento mediastinal	0	0,0	1	4,2	pc
Obstrução de seio costofrênico	4	18,2	5	20,8	0,55
Espessamento pleural	2	9,1	3	12,5	0,54

pc: poucos casos (< 5 pacientes com presença ou ausência do achado radiológico).

*cinco radiografias não apresentaram alterações.

O grupo de pacientes infectados pelo HIV apresentou proporção de **opacidade mal definida** (9,1%) significativamente menor que o subgrupo não infectado (37,5%), com $p = 0,024$. A proporção de **traves densas** (4,6%) também foi significativamente menor em comparação com o grupo de pacientes não infectados (29,2%), com $p = 0,032$.

Tabela 10: Localização da lesão na radiografia de tórax em relação ao lado acometido.

	Infectado		Não infectado		<i>p valor</i>
	pelo HIV (n=27)		pelo HIV (n=24)		
	n	%	n	%	
Pulmão direito	5	22,7	7	29,2	0,42
Pulmão esquerdo	2	9,1	5	20,8	
Acometimento bilateral	15	68,2	12	50,0	

Não houve diferença significativa, nas demais variáveis radiológicas entre os dois subgrupos (infetados e não infetados pelo HIV).

Tabela 11: Acometimento dos terços pulmonares na radiografia de tórax em relação ao status HIV.

Acometimento dos terços pulmonares	categoria	Infectado		Não infectado		<i>p valor</i>
		pelo HIV		pelo HIV		
		n	%	n	%	
Terço superior direito	sim	16	80,0	16	84,2	0,53
	não	4	20,0	3	15,8	
Terço médio direito	sim	11	55,0	10	52,6	0,88
	não	9	45,0	9	47,4	
Terço inferior direito	sim	9	45,0	6	31,6	0,38
	não	11	55,0	13	68,4	
Terço superior esquerdo	sim	12	70,6	14	82,4	0,34
	não	5	29,4	3	17,7	
Terço médio esquerdo	sim	10	58,8	9	52,9	0,73
	não	7	41,2	8	47,1	
Terço inferior esquerdo	sim	9	52,9	11	64,7	0,48
	não	8	47,1	6	35,3	

pc: poucos casos < 5 pacientes com presença ou ausência do achado radiológico.

ACHADOS TOMOGRÁFICOS

As tabelas 12 a 16 fornecem a frequência (n) e o percentual (%) das variáveis e achados tomográficos segundo o subgrupo (infectado e não infectado pelo HIV), e o correspondente nível descritivo do teste estatístico (*p valor*). Para algumas variáveis não foi possível aplicar o teste estatístico devido ao número pequeno de casos observados de achados tomográficos.

Dos 51 pacientes incluídos no estudo, 17 (33%) tinham TC de tórax disponível no Serviço de Imagem. A análise radiológica feita pelos dois radiologistas mostrou uma concordância dos laudos de tomografia de tórax de 82%.

Tabela 12: Impressão final da tomografia de tórax e status HIV em 17 pacientes com tuberculose pulmonar paucibacilar.

Impressão	Infectados pelo HIV		Não infectados pelo HIV	
	(n=7)		(n=10)	
	n	%	n	%
Normal	0	0,0	0	0,0
Doença em atividade	6	85,7	7	70,0
Seqüela	1	14,3	0	0,0
Doença em atividade +sequela	0	0,0	3	30,0

Tabela 13: Localização da lesão parenquimatosa na tomografia em relação ao lado acometido e status HIV em 17 pacientes com tuberculose pulmonar paucibacilar.

	Infectados pelo HIV (n=7)		Não infectados pelo HIV (n=10)		<i>p valor</i>
	n	%	n	%	
Pulmão direito	1	16,7	3	30,0	
Pulmão esquerdo	1	16,7	0	0,0	0,42
Acometimento bilateral	4	66,7	7	70,0	

OBS: 1 paciente (infectado pelo HIV) não teve alteração parenquimatosa, apresentou apenas linfonodo calcificado no mediastino característico de seqüela.

Tabela 14: Acometimento dos lobos pulmonares na tomografia de tórax e status HIV.

Acometimento dos lobos pulmonares	categoria	Infectados pelo HIV		Não infectados pelo HIV		<i>p valor</i>
		n	%	n	%	
Lobo superior direito	sim	4	80,0	8	80,0	pc
	não	1	20,0	2	20,0	
Lobo médio	sim	1	20,0	7	70,0	0,10
	não	4	80,0	3	30,0	
Lobo inferior direito	sim	3	60,0	6	60,0	0,70
	não	2	40,0	4	40,0	
Lobo superior esquerdo	sim	2	40,0	6	85,7	pc
	não	3	60,0	1	14,3	
Língua	sim	3	60,0	4	57,1	0,68
	não	2	40,0	3	42,9	
Lobo inferior esquerdo	sim	3	60,0	5	71,4	pc
	não	2	40,0	2	28,6	

pc: poucos casos (< 5 pacientes com presença ou ausência do achado radiológico).

Não houve diferença significativa, nas demais variáveis radiológicas entre os dois subgrupos (infectado s e não infectados pelo HIV).

A tabela 16 mostra as alterações encontradas na tomografia de tórax dos pacientes com tuberculose pulmonar paucibacilar. Os achados mais freqüentes foram: consolidação (52,9%) e árvore em brotamento (47,1%).

Tabela 16: Achados isolados mais freqüentes encontrados na tomografia de tórax de 17 pacientes com tuberculose pulmonar paucibacilar.

Achados tomográficos	n	%
Consolidação	9	52,9
Cavitação	3	17,6
Opacidade em vidro fosco	4	23,5
Árvore em brotamento	8	47,1
Bronquiectasias	4	23,5
Nódulo calcificado	1	5,9
Nódulo sem calcificação	6	35,3
Nódulo de distribuição randômica	1	5,9
Micronódulos	1	5,9
Nódulos centrolobulares	4	23,5
Espessamento de parede brônquica	1	5,9
Espessamento septal	1	5,9
Enfisema	3	17,6
Bandas parenquimatosas	3	17,6
Linfonomegalia	7	41,2
Linfonomegalia com calcificação	3	17,6
Derrame pleural	3	17,6
Espessamento pleural	2	11,8

Tabela 17: Alterações na tomografia de tórax e status HIV dos pacientes com tuberculose pulmonar paucibacilar.

Alterações tomográficas	Infectado pelo HIV (n=7)		Não infectado pelo HIV (n=10)		<i>p</i> valor
	n	%	n	%	
Consolidação	3	42,9	6	60,0	0,41
Cavitação	0	0,0	3	30,0	pc
Opacidade em vidro fosco	2	28,6	2	20,0	pc
Árvore em brotamento	1	14,3	7	70,0	0,036
Bronquiectasias	0	0,0	4	40,0	pc
Nódulo calcificado	0	0,0	1	10,0	pc
Nódulo sem calcificação	2	28,6	4	40,0	0,51
Nódulo de distribuição randômica	0	0,0	1	10,0	pc
Micronódulos	0	0,0	1	10,0	pc
Nódulos centrolobulares	2	28,6	2	20,0	pc
Espessamento de parede brônquica	1	14,3	0	0,0	pc
Espessamento septal	1	14,3	0	0,0	pc
Enfisema	2	28,6	1	10,0	pc
Bandas parenquimatosas	0	0,0	3	30,0	pc
Linfonodomegalia	5	71,4	2	20,0	0,052
Linfonodomegalia com calcificação	2	28,6	1	10,0	pc
Derrame pleural	2	28,6	1	10,0	pc
Espessamento pleural	1	14,3	1	10,0	pc

pc: poucos casos (< 5 pacientes com presença ou ausência do achado radiológico).

O grupo de pacientes infectados pelo HIV apresentou proporção de alterações tomográficas do tipo **árvore em brotamento** (14,3%) significativamente menor que o grupo dos pacientes não infectados (70%), com $p = 0,036$.

O grupo de pacientes infectados pelo HIV apresentou proporção alterações tomográficas do tipo **linfonomegalia** (71,4%) significativamente maior que o subgrupo não infectado (20%), com $p = 0,05$.

Não houve diferença significativa, nos demais achados tomográficos entre os dois subgrupos de Status do HIV.

Quadro 5: Contribuição da tomografia de tórax para o diagnóstico da tuberculose pulmonar paucibacilar.

	n	%
Impressão final diferente da encontrada no RX tórax	5	29,4
Aumento da extensão da doença em relação ao lado acometido	16	94%
Evidência de outras lesões parenquimatosas não visualizadas no RX	6	35%

6 DISCUSSÃO

No presente estudo de revisão, avaliamos os aspectos sócio-demográficos, clínicos e radiológicos de 51 pacientes com tuberculose com envolvimento pulmonar atendidos no IPEC.

A maior parte dos pacientes pertencia à faixa economicamente ativa da população, composta de adultos jovens, entre 20 e 40 anos, com renda familiar baixa, predomínio do sexo masculino, com ensino fundamental completo e moradia em áreas mais carentes e de grande aglomeração. O perfil sócio-demográfico encontrado nesta população não diferiu daquele descrito em trabalhos que enfatizam os aspectos epidemiológicos da tuberculose no Brasil. (HIJJAR et al. 2001; FERREIRA et al. 2005; HIJJAR et al. 2005).

Apesar do IPEC se tratar de uma instituição de pesquisa, quando observamos a origem dos pacientes atendidos, quase 40% dos pacientes foi oriundo dos bairros entorno da FIOCRUZ, mostrando que o fluxo normal de atendimento contempla também os pacientes com diagnóstico difícil, residentes de bairros próximos, respondendo à necessidade do Sistema Único de Saúde (SUS). O mesmo acontece quanto aos atendimentos referenciados, pois cerca de 40% são residentes de outros municípios.

Apesar de se tratar de uma população paucibacilar, os resultados encontrados em relação aos sinais e sintomas e às alterações no exame físico do tórax foram similares aos achados descritos em literatura para pacientes com tuberculose de uma maneira geral: a maioria dos pacientes apresentou sintomas constitucionais e respiratórios e exame físico torácico não alterado, não sendo, portanto, variáveis particularmente úteis na predição diagnóstica da tuberculose com envolvimento pulmonar paucibacilar (LEUNG, 1999; AMERICAN THORACIC SOCIETY, 2000). Ainda quanto à presença de sintomas, em recente publicação, Tamhane e colaboradores, revisaram a radiologia de 62 pacientes com baciloscopia negativa e evidenciaram que a idade e os sintomas são úteis na triagem de pacientes com tuberculose pulmonar, mas tem limitado valor preditivo positivo nos casos de baciloscopia negativa (TAMHANE et al., 2009).

Os fatores de risco para o desenvolvimento de tuberculose pulmonar avaliados neste estudo foram: alcoolismo, tabagismo, uso de drogas, comorbidades, infecção pelo HIV e história prévia de TB. Destes, os que mais se destacaram foram a co-infecção pelo HIV (52,9%) e a presença do tabagismo (37,3%), esta última encontra-se em percentuais mais

elevados que as cifras atuais (17,5%) do município do Rio de Janeiro evidenciadas no último inquérito de tabagismo realizado pelo Instituto Nacional de Câncer (2009). Evidências atuais mostram que a pobreza, a infecção pelo HIV e o tabagismo são os principais determinantes para o desenvolvimento de TB, como descrito em recente revisão publicada pela Organização Mundial de Saúde em conjunto com a International Union Against Tuberculosis and Lung Diseases. Neste estudo, o tabagismo é apontado como um dos principais fatores de risco para a progressão da tuberculose latente para doença pulmonar, para o aumento da probabilidade de reativação da doença após tratamento específico e para mortalidade por TB (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007). Já a co-infecção TB/HIV, é responsável pelo aumento de incidência e do número de óbitos relacionados à TB em várias partes do mundo, incluindo o Brasil (JAMAL; MOHERDAUI 2007).

A história pregressa de adoecimento por tuberculose não foi uma característica deste grupo, estando presente em apenas 21,6% dos casos. Quanto ao PPD, observamos que o número de casos não reatores foi maior no grupo de pacientes infectados pelo HIV do que no grupo dos pacientes não infectados. No entanto, não foi possível aplicar o teste estatístico para esta variável devido ao número pequeno de casos observados. De qualquer modo, o PPD não é um exame útil para ser usado isoladamente no diagnóstico de TB em populações que, como a nossa, tem alta prevalência de infecção pelo *M. tuberculosis* e ampla cobertura pela vacinação com BCG. Além disso, há ainda a possibilidade do paciente estar infectado por outra micobactéria diferente do *M. tuberculosis* causando um resultado falso positivo. A anergia que pode ser causada pela própria infecção pelo HIV e pela desnutrição também podem ser causa de falso negativo (HARRIES et al. 1998; COLEBUNDERS; BASTIAN, 2000). Quanto à forma de apresentação clínica com envolvimento pulmonar, a mais frequente foi a forma pulmonar isolada (n=34) tanto no grupo de pacientes infectados pelo HIV (63%) quanto no grupo dos não infectados (70,8%), o que está de acordo com o descrito na literatura (AMERICAN THORACIC SOCIETY, 2000). A forma disseminada só ocorreu em pacientes infectados pelo HIV e correspondeu a 20% do número total de casos estudados. Aproximadamente 70% dos pacientes infectados pelo HIV estavam em uso de TARV, condição que não surpreende e está de acordo com outros autores, mostrando que a tuberculose pode se desenvolver em qualquer momento do curso da infecção pelo HIV, mesmo quando o paciente está em uso de TARV (RACHID; SCHECHTER 2008; SWAMINATHAN; NAGENDRAN 2008).

Em relação aos métodos bacteriológicos realizados, dos 51 casos analisados, em 15 (29,4%) houve a necessidade de realização de mais de um método de coleta de espécime respiratório. O escarro induzido foi o método mais freqüente tanto em pacientes infectados (66,7%) quanto nos não infectados pelo HIV (62,5%), não havendo diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos, então, o status HIV não influenciou na quantidade de exames realizados. Neste estudo, não foi possível mostrar a relação da combinação dos métodos respiratórios com o status HIV devido ao número reduzido de cada combinação nos dois grupos. Observamos apenas que o status HIV não foi determinante na realização de apenas um método (escarro espontâneo, escarro induzido ou lavado broncoalveolar). Os resultados obtidos mostram a dimensão do problema relacionado ao diagnóstico da TBPP, principalmente em localidades que não dispõem de outros recursos para coleta de espécimes respiratórios, além do exame do escarro espontâneo, e muito menos para a realização de outros exames mais complexos como a biópsia de medula óssea, muito útil nos pacientes infectados pelo HIV. Além disso, estes aspectos reforçam a relevância do escarro induzido como método de coleta de espécime respiratório. O escarro induzido pode aumentar o rendimento diagnóstico, melhorar o diagnóstico de outras micobactérias e do perfil de resistência, além de ter rendimento semelhante ao do lavado broncoalveolar (ANDERSON et al. 1995; PARRY et al. 1995; CONDE et al. 2000).

No presente estudo, as alterações radiográficas mais freqüentes foram: infiltrado reticular (26,1%), infiltrado retículo-nodular (28,3%), condensação (23,9%) e opacidade mal definida (23,9%). Em áreas de alta prevalência de TB e HIV como, por exemplo, o município do Rio de Janeiro, pacientes com TBPP, principalmente aqueles infectados pelo HIV, têm maior probabilidade de apresentar imagens atípicas de tuberculose (infiltrado pulmonar sem cavidades, envolvimento de lobos inferiores, linfadenopatia intratorácica e até radiografia de tórax normal) do que típicas (presença de escavação e/ou infiltrado pulmonar, envolvimento de ápices) (TASSMA et al. 2001). De fato, no nosso estudo: 5 casos (9,8%) apresentaram radiografia de tórax normal, todos infectados pelo HIV; a escavação ocorreu em apenas 4 (8,7%) pacientes, sendo que somente 1 paciente possuía co-infecção TB/HIV e, em relação à linfadenopatia intratorácica, 5 (83%) dos 6 pacientes que apresentaram esta alteração eram infectados pelo HIV. No entanto, quando comparamos os dois grupos (infectados e não infectados pelo HIV), só observamos diferença estatisticamente significativa em relação à opacidade mal definida ($p=0,024$) e traves densas ($p=0,032$). A proporção das duas alterações foi significativamente menor nos pacientes infectados pelo HIV. No entanto, em relação ao

local de predomínio das lesões, houve uma divergência em relação aos estudos anteriormente citados. Apesar do acometimento pulmonar bilateral ter sido mais freqüente, houve predomínio dos terços superiores tanto no grupo de pacientes infectados (80,0%) quanto no grupo de não infectados pelo HIV (84,2). A diferença entre os dois grupos não foi estatisticamente significativa ($p=0,53$).

Devido a limitação da pesquisa bacilar no escarro, a cultura é necessária para o diagnóstico da doença com baciloscopia negativa. Porém, em locais onde a cultura não está disponível, a análise radiológica é um importante complemento para o diagnóstico (TAMHANE et al. 2009). Quanto à conformidade dos laudos emitidos pelos especialistas em radiologia, acreditamos que a concordância dos achados em 75% dos casos reflita a boa qualidade do treinamento técnico dos examinadores. Tamnhane et al (2009), em estudo de revisão radiológica para avaliar os fatores de predição diagnóstica em pacientes com baciloscopia negativa identificou a incorreta interpretação radiológica como um dos problemas que podem impactar no diagnóstico da tuberculose o que não ocorreu neste estudo.

Apesar da radiografia de tórax oferecer informações sobre atividade da doença, a tomografia de tórax é um exame utilizado na suspeita clínica de tuberculose pulmonar. A TC de tórax tem grande importância especialmente nos casos em que a radiografia é normal, na diferenciação com outras doenças torácicas, em pacientes com SIDA, nos casos de febre de origem desconhecida ou quando há discordância entre os achados clínicos e radiográficos. Além disso, permite a distinção entre lesões antigas fibróticas e lesões sugestivas de atividade, possibilitando uma melhor avaliação sobre a extensão da doença (LEE et al. 1993; CAMPOS et al. 2002; BOMBARDA et al. 2003). Neste trabalho, dos 17 pacientes que possuíam TC de tórax disponíveis no Serviço de Imagem, 6 (35%) apresentaram lesões parenquimatosas não visualizadas no RX, 5 (29,4%) tiveram impressão final diferente da encontrada no RX de tórax e, em 16 (94%) dos casos, houve aumento da extensão da doença em relação ao lado acometido (doença unilateral ou bilateral), resultados que ratificaram a importância da realização da TC de tórax, principalmente na investigação de pacientes que apresentam tuberculose pulmonar de diagnóstico difícil (AMERICAN THORACIC SOCIETY, 2000; SOCIEDADE BRASILEIRA DE TUBERCULOSE E TISIOLOGIA, 2004; TOZKOPARAN et al. 2005).

As alterações tomográficas mais freqüentes foram consolidação (52,9%) e árvore em brotamento (47,1%) e, assim como descrito em um estudo realizado por Leung (1999), essas

duas alterações foram mais prevalentes em pacientes não infectados pelo HIV. A alteração mais encontrada em pacientes infectados pelo HIV foi linfonomegalia (71%) seguida de derrame pleural (43%) e consolidação (43%), resultados semelhantes àqueles encontrados por Haramati et al (1997) e Leung (1999), que descreveram os achados tomográficos de pacientes infectados e não infectados pelo HIV com tuberculose. Um estudo de Im et al (1993) mostrou que a prevalência de escavação na tomografia foi de 58% (24/41), enquanto na radiografia de tórax foi de somente 22% (9/41). No nosso estudo, não foi possível fazer essa comparação, pois a tomografia de tórax não estava disponível para todos pacientes. De qualquer maneira, conforme já esperávamos por se tratar de uma população paucibacilar, a escavação foi encontrada em apenas 3 casos (17,6%) sendo que em nenhum deles havia evidência dessa lesão na radiografia de tórax e nem eram co-infectados pelo HIV, indicando assim a vantagem da TC de tórax para evidenciar um dos principais sinais de atividade de doença.

Somente dois dos cinco pacientes que apresentaram RX de tórax normal tinham TC de tórax disponíveis no Serviço de Imagem, impedindo que a contribuição da tomografia de tórax nesses casos especiais fosse avaliada. Desses dois casos, a tomografia mostrou uma impressão final diferente daquela encontrada no RX: em um caso, a impressão final foi de doença em atividade e no outro de seqüela (esta devido a linfonodos mediastinais calcificados menores que 7 mm). Neste último caso, também não houve relato de lesão parenquimatosa pela TC, fato que aponta mais uma vez para a dificuldade do diagnóstico da TBPP em pacientes infectados pelo HIV.

7 CONCLUSÃO

Através deste estudo, foi possível descrever o perfil clínico e os métodos diagnósticos utilizados para confirmação da tuberculose pulmonar paucibacilar.

Foi possível ainda descrever as principais alterações de imagem encontradas na radiografia e na tomografia computadorizada de tórax e comparar os achados radiológicos entre os pacientes infectados e não infectados pelo HIV.

Além disso, o estudo apontou a dificuldade de realização do diagnóstico de tuberculose pulmonar em pacientes paucibacilares, mesmo numa unidade de referência de tratamento para tuberculose como IPEC.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANDERSON, C.; INHABER, N.; MENZIES, D. Comparison of sputum induction with fiber-optic bronchoscopy in the diagnosis of tuberculosis. **Am J Respir Crit Care Med**, v.152, n.5, p.1570-4, 1995.
2. AMERICAN THORACIC SOCIETY. Diagnostic Standards and Classification of Tuberculosis in Adults and Children. **Am J Respir Crit Care Med**, v.161, n.4, p.1376-95, 2000.
3. BOMBARDA, S. et al. Pulmonary tuberculosis: tomographic evaluation in the active and post-treatment phases. **São Paulo Med J**, v.121, n.5, p.198-202, 2003.
4. CAMPOS, C.A. et al. Tuberculose pulmonar: achados na tomografia computadorizada de alta resolução do tórax em pacientes com doença em atividade comprovada bacteriologicamente. **J Pneumol**, v.28, n.1, p.23-29, 2002.
5. COLEBUNDERS, R.; I. BASTIAN. A review of the diagnosis and treatment of smear-negative pulmonary tuberculosis. **Int J Tuberc Lung Dis**, v.4, n.2, p.97-107, 2000.
6. COMSTOCK, G.W. Tuberculosis: is the past once again prologue? **Am J Public Health**, v.84, n.11, p.1729-31, 1994.
7. CONDE, M.B. et al. Comparison of sputum induction with fiberoptic bronchoscopy in the diagnosis of tuberculosis: experience at an acquired immune deficiency syndrome reference center in Rio de Janeiro, Brazil. **Am J Respir Crit Care Med**, v.162, n.6, p.2238-40, 2000.
8. CUMMINGS, K. J. Tuberculosis control: challenges of an ancient and ongoing epidemic. **Public Health Rep**, v.122, n.5, p.683-92, 2007.

9. FERREIRA, A.A.D.A. et al. Os fatores associados à tuberculose pulmonar e a baciloscopia: uma contribuição ao diagnóstico nos serviços de saúde pública. Rev Bras Epidemiol, v.8, n.2, p.142-9, 2005.
10. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE; CENTRO DE REFERÊNCIA PROFESSOR HÉLIO FRAGA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. **Controle da tuberculose: uma proposta de Integração Ensino-Serviço**. Rio de Janeiro, 2002.
11. GIRARDI, E. et al. Incidence of Tuberculosis among HIV infected patients receiving highly active antiretroviral therapy in Europe and North America. **Clin Infect Dis**, v.41, n.12, p.1772-82, 2005.
12. HANSELL, D.M. et al. Fleischner Society: glossary of terms for thoracic imaging. **Radiology**, v.246, n.3, p.697-722, 2008.
13. HARAMATI, L.B. et al. Effect of HIV status on chest radiographic and CT findings in patients with tuberculosis. **CLIN RADIOL**, v.52, n.1, Jan, p.31-5, 1997.
14. HARRIES, A.D. et al. An approach to the problems of diagnosing and treating adult smear-negative pulmonary tuberculosis in high-HIV-prevalence settings in sub-Saharan Africa. **Bull World Health Organ**, v.76, n.6, p.651-62, 1998.
15. HAVLIR, D.V.; BARNES, P.F. Tuberculosis in patients with human immunodeficiency virus infection. **N Engl J Med**, v.340, n.5, p.367-73, 1999.
16. HIJJAR, M.A. et al. Epidemiologia da tuberculose: importância no mundo, no Brasil e no Rio de Janeiro. **Pulmão RJ**, v.14, n.4, p.310-314, 2005.
17. HIJJAR, M. A. et al. Tuberculose no Brasil e no Mundo. **Bol. Pneumol. Sanit.**, v.9, n.2, p.9-16, 2001.

18. IM, J.G., et al. Pulmonary tuberculosis: CT findings--early active disease and sequential change with antituberculous therapy. **Radiology**, v.186, n.3, p.653-60, 1993.
19. INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. Cai consumo de tabaco entre os jovens. Disponível em: http://www.inca.gov.br/releases/press_release_view.asp?ID=2046. Acesso em: 26 nov. 2009.
20. JAMAL, L. F.; F. MOHERDAUI. Tuberculose e infecção pelo HIV no Brasil: magnitude do problema e estratégias para o controle. **Rev Saúde Pública**, v.41, p.104-110, 2007.
21. KANAYA, A. M. et al. Identifying pulmonary tuberculosis in patients with negative sputum smear results. **Chest**, v.120, n.2, p.349-55, 2001.
22. KRITSKI, A.L.; CONDE, M. B.; SOUZA, G.R.M. **Tuberculose: do ambulatório à enfermaria**. 2.ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2000.
23. KRITSKI, A.L.; CONDE, M. B.; SOUZA, G.R.M. **Tuberculose: do ambulatório à enfermaria**. 3.ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.
24. KRITSKI, A. L. et al. Fatores de risco associados à tuberculose pulmonar paucibacilar em pacientes atendidos em centros de saúde da cidade do Rio de Janeiro, Brasil. **Pulmão RJ**, v.12, n.1, p.10-16, 2003.
25. LEE, C.H. et al. Response to empirical anti-tuberculosis treatment in patients with sputum smear-negative presumptive pulmonary tuberculosis. **Respiration**, v.72, n.4, p.369-74, 2005.
26. LEE, K.S.; IM, J.G. CT in adults with tuberculosis of the chest: characteristic findings and role in management. **AJR Am J Roentgenol**, v.164, n.6, p.1361-7, 1995.

27. LEE, K.S. et al. Adult-onset pulmonary tuberculosis: findings on chest radiographs and CT scans. **AJR Am J Roentgenol**, v.160, n.4, p.753-8, 1993.
28. LEUNG, A. N. Pulmonary tuberculosis: the essentials. **Radiology**, v.210, n.2, p.307-22, 1999.
29. MALIN, A.S.; MCADAM, K.P. Escalating threat from tuberculosis: the third epidemic. **Thorax**, v.50, p.S37-42, 1995.
30. MELLO, F. C. et al. Predicting smear negative pulmonary tuberculosis with classification trees and logistic regression: a cross-sectional study. **BMC Public Health**, v.6, p.43, 2006.
31. MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). SECRETARIA DE VIGILÂNCIA E SAÚDE. Boletim Eletrônico Epidemiológico. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/ano09_n02_inf_eletr_tb.pdf. Acessado em: 20 de nov 2009.
32. MURRAY, G.D.L. et al. Tuberculosis in developing countries: Burden, intervention and cost. **Bull IUATLD**, v.65, n.1, p. 6-24, 1990.
33. PARRY, C. M., et al. The use of sputum induction for establishing a diagnosis in patients with suspected pulmonary tuberculosis in Malawi. **Tuber Lung Dis**, v.76, n.1, p.72-6, 1995.
34. RACHID, M.; M. SCHECHTER. **Manual de HIV/AIDS**. 9.ed. Rio de Janeiro: Editora Revinter, 2008.
35. REVISTA HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PEDRO ERNESTO. Tuberculose. julho/dezembro, 2006.

36. SIDDIQI, K. et al. Clinical diagnosis of smear-negative pulmonary tuberculosis in low-income countries: the current evidence. **Lancet Infect Dis**, v.3, n.5, p.288-96, 2003.
37. SIDDIQI, K., et al. Clinical guidelines to diagnose smear-negative pulmonary tuberculosis in Pakistan, a country with low-HIV prevalence. **Trop Med Int Health**, v.11, n.3, p.323-31, 2006.
38. SILVA, L. C. C. D. **Condutas em Pneumologia**. Rio de Janeiro: Editora Revinter, v.1, 2001.
39. SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE E DEFESA CIVIL (Rio de Janeiro). Boletim Epidemiológico do Programa de Controle da Tuberculose do Município do Rio de Janeiro. Disponível em: http://www.saude.rio.rj.gov.br/media/BoletimEpidemiologicoTBMRJ2001_2006.pdf. Acessado em: 20 nov 2009.
40. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE (Brasil). PROGRAMA NACIONAL DE DST E AIDS. Recomendações para terapia anti-retroviral em adultos e adolescentes infectados pelo HIV 2007/2008 - Documento preliminar. 2007.
41. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. II Consenso Brasileiro de Tuberculose. **J. bras. pneumol**, v.30, n.suppl 1, p.S57-S86, 2004.
42. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. III Diretrizes para Tuberculose da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. **J. bras. pneumol**, v.35, n.10, p.1018-1048, 2009.
43. SOCIEDADE BRASILEIRA DE RADIOLOGIA. **Radiologia e Diagnóstico por Imagem: aparelho respiratório**. Rio de Janeiro: Livraria e Editora Rúbio, 2004.
44. SOTO, A. et al. Development of a clinical scoring system for the diagnosis of smear-negative pulmonary tuberculosis. **Braz J Infect Dis**, v.12, n.2, p.128-32, 2008.

45. SOUZA, J.R A.S. et al. Terminologia para a Descrição de Tomografia Computadorizada de Tórax. **Radiol Bras**, v.35, n.2, 2002.
46. SWAMINATHAN, S.; NAGENDRAN,G. HIV and tuberculosis in India. **J Biosci**, v.33, n.4, p.527-37, 2008.
47. TAMHANE, A. et al. Predictors of smear-negative pulmonary tuberculosis in HIV-infected patients, Battambang, Cambodia. **Int J Tuberc Lung Dis**, v.13, n.3, p.347-54, 2009.
48. TARANTINO, A. B. **Doenças Pulmonares**. 5.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A, 2002
49. TASSMA, T. et al. An evaluation of the diagnostic value of clinical and radiological manifestations in patients attending the addis ababa tuberculosis centre. **Scand J Infect Dis**, v.33, n.5, p.355-61, 2001.
50. TOZKOPARAN, E. et al. The roles of HRCT and clinical parameters in assessing activity of suspected smear negative pulmonary tuberculosis. **Arch Med Res**, v.36, n.2, p.166-70, 2005.
51. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Tuberculosis Control: surveillance, planning, financing: WHO report 2009**. Geneva, 2009. Disponível em: http://www.who.int/tb/publications/global_report/2009/pdf/full_report.pdf. Acessado em 9 out 2009.
52. WORLD HEALTH ORGANIZATION. International Union Against Tuberculosis and Lung Diseases. **Monograph on TB and Tobacco control: joining efforts to control two related global epidemics**. Geneva, 2007. Disponível em: http://www.who.int/tobacco/resources/publications/tb_tobac_monograph.pdf. Acessado em: 10 set 2009.

ANEXO A - TERMO DE COMPROMISSO E CONFIDENCIALIDADE**TERMO DE COMPROMISSO E CONFIDENCIALIDADE**

Eu, Janice Gonçalves Subilhaga, coordenadora do projeto intitulado “Contribuição da Tomografia Computadorizada de Tórax no Diagnóstico da Tuberculose Pulmonar Paucibacilar”, comprometo-me a manter a confidencialidade assim como a privacidade dos participantes do projeto.

A identidade dos participantes, assim como os resultados obtidos com este projeto, serão mantidos em banco de dados sob a minha responsabilidade.

Os resultados obtidos com esta pesquisa serão divulgados em comunicações científicas mantendo o anonimato dos participantes.

Janice Gonçalves Subilhaga

ANEXO B – FICHA DE INCLUSÃO

Consulta de inclusão no protocolo de tuberculose
(atualizada em 7 julho 2008)

Proveniente de que setor (interno ou externo): _____

Sinais vitais: Peso: altura: FC: FR: PA:

Endereço residencial:

Bairro: Cidade: CEP:

Telefone: Telefone celular: Profissão:

Ocupação atual:

Onde exerce/local:

Data de nascimento:

Sexo:() 1 = Masculino 2 = Feminino

Naturalidade:

Cor: 1=Branco 2=Negro 3=Pardo 4-Outros []

Situação conjugal []

1=Casado/Acompanhado 2=Não casado

Renda familiar: []

0=Sem renda 1=0-3 S.M. 2= >3-5 S.M. 3= > 5 S.M.

Sabe ler/escrever: 1=Sim 2= Não []

Alfabetizado []

1=1º grau completo 2=1º grau incompleto 3=2º grau compl

4=2º grau incompl 5= 3º grau compl 6= 3º grau incompl

Situação habitacional: []

1=Alvenaria 2=Madeira 3=Outros

Número de cômodos: (não considerar banheiro) []

Número de moradores: (excluir o paciente) []

História social 1= sim 0= nÃO

Você fuma atualmente ? [] Maços/ano []

Já fumou? [] já fez tratamento para deixar de fumar []

tipo de tratamento: goma de mascar [] adesivo de nicotina [] acupuntura [] laser []
nortriptilina []

clonidina [] bupropiona [] não se aplica []

já foi aconselhado por seu médico a deixar de fumar []

Uso de drogas injetáveis [] se sim, qual?

Uso de droga não injetável [] se sim, qual?

Morador de rua []

Acompanhamento psiquiátrico []

Passado de internação psiquiátrica []

Mora em asilo ou lar para idosos []

Esteve encarcerado []

Alcoolismo

Qual o tipo de bebida o senhor prefere ? []

1 = cachaça 2 = cerveja 3 = vinho 4 = whisky 5 = outros 6 = nenhum

Quantas doses diárias bebe? []

Há quanto tempo? (dias) []

Caso o cliente admita o uso de qualquer bebida citada acima passe para as próximas perguntas: 1 = Sim 0 = Não

1) O(a) sr(a). tem facilidade de fazer amizades []

2) Alguma vez sentiu que deveria diminuir a quantidade de bebida? []

3) Alguém critica ou já criticou o seu modo de beber? []

4) O sr. Costuma beber pela manhã para diminuir o nervosismo ou a ressaca? []

5) O sr. Sente-se culpado pela maneira que costuma beber? []

*Caso a resposta tenha sido SIM a pelo menos 02 das questões (2, 3, 4 ou 5), assinale alcoolismo como positivo. []

Fatores de risco para HIV 1= SIM 0= NÃO

Uso de drogas IV [] Compartilhamento de seringas []

Uso de outras drogas não injetáveis [] Transfusão sanguínea []

Homo/bissexualismo []

Contato heterossexual (múltiplos) [] Relações sexuais sem proteção []

Relação sexual com parceiro sabidamente HIV positivo []

Transmissão vertical [] Acidente de trabalho []

]

Vacinação para hepatite B []

Completa [] Incompleta [] Se incompleta número de doses []

Co-morbidades (hipertensão, diabetes, neoplasias, doenças digestivas, degenerativas, alergias, hepatite, cancer, doença renal, doença neurológica, terapia imunossupressora, cirurgia, etc)

História patológica pregressa:

Internação prévia (menor ou igual 24 meses, local, data e causa)?

Histórico de tratamentos anti-retrovirais anteriores CD4 e Cargas Virais além de Doenças Oportunistas anteriores

Medicações concomitantes com data de inicio e fim:

Tratamento prévio para TB (data local e drogas utilizadas):

contactante de Tb pulmonar? Há quanto tempo?

contactante reside no mesmo domicílio?

Profilaxia para TB? inicio: término: droga utilizada:

Tomou vacina BCG?

Tem cicatriz vacinal?

Sinais e sintomas: 1=SIM 0=NÃO - colocar data de início e término

Insônia [] Início/término

Cefaléia [] Início/término

Convulsões [] Início/término

Parestesia [] Início/término

Tremores [] Início/término

Redução da acuidade visual [] Início/término

Dor ocular [] Início/término

Odinofagia [] Início/término

Rouquidão [] Início/término

Emagrecimento [] Início/término

> 10% do peso habitual []

Febre [] Início/término

Calafrios [] Início/término

Sudorese noturna [] Início/término

Fraqueza [] Início/término

Anorexia [] Início/término

Dispnéia [] Dispnéia aos esforços [] Início/término

Dispnéia de repouso [] Início/término

Tosse [] Início/término

Escarro purulento [] Início/término

Hemoptóicos/ Hemoptise [] Início/término

Dor torácica [] Início/término

Náusea [] Início/término

Vômitos [] Início/término

Dor abdominal [] Início/término

Constipação [] Início/término

Diarréia [] Início/término

Alterações genitourinário [] Início/término

Disúria [] Início/término

Polaciúria [] Início/término

Noctúria [] Início/término

Artralgia [] Início/término

Mialgia [] Início/término

Rash [] Início/término

Linfadenomegalia [] Início/término

Outros sintômas [] qual? (especificar e registrar data de início e término): []

Exame físico: descrever as alterações [1] e se não alterado [0] no exame completo. Caso haja lesões

cutâneas ou gânglios medir em centímetros

estado geral []

estado de nutrição []

dermatológico []

linfonodos: caso alterado colocar o diametro

localizados [] generalizado []

cervical [] submandibular [] axilar [] supraclavicular [] inguinal/femoral

[] generalizado [] mediastinal [] abdominal []

características da adenomegalia:

olhos ouvido garganta []

Icterícia []
 aparelho respiratório []
 Roncos e crepitações [] marcar a região (anterior ou posterior e lobos superior medio ou inferior)
 sibilos []
 derrame pleural[], MV diminuído []
 coração []
 abdome[n] [] hepatomegalia [] esplenomegalia []
 genitourinario []
 osteomuscular []
 neurologico []
 extremidades:
 edema [] localização _____
 baqueteamento digital []

Índice de Karnofsky (consulte a tabela): []%

(%)	Descrição
100	Atividade normal
90	Atividades normais com pequenos sinais e sintomas de doença
80	Atividades normais com esforços, alguns sinais e sintomas de doença
70	Incapaz de atividades normais mas é autônomo.
60	Requer assistência ocasional mas é capaz de cuidar-se na maior parte do dia
50	Requer assistência permanente e freqüentes cuidados médicos
40	Necessidade de assistência especializada
30	Gravemente doente, confinado ao leito
20	Necessidade de hospitalização e de tratamento intensivo
10	Moribundo, doença rapidamente progressiva

Tipo de diagnóstico (clínico BAAR ou cultura):

Forma clínica:

Tratamento proposto, doses e data de início:

Sorologia anti-HIV:

Tratamento anti-retroviral em uso:

Resultados de exames clinicamente significativos:

Termo de consentimento : O paciente foi convidado a participar do estudo

Após leitura e esclarecimento de todas as dúvidas, o paciente concordou em participar do projeto assinando o TCLE juntamente

com o médico e levou consigo um dos originais antes de qualquer procedimento do estudo tenha sido realizado.

versão do TCLE

Exames solicitados:

Conduta:

Data de retorno:

ANEXO C – FICHA DE AVALIAÇÃO RADIOLÓGICA

FICHA DE AVALIAÇÃO RADIOGRÁFICA – ACHADOS DE IMAGEM NA TUBERCULOSE PULMONAR PAUCIBACILAR

Nome: _____ Prontuário: _____

Data do exame: ____/____/____

Data da avaliação: ____/____/____ Examinador: _____

O exame é normal? sim não

Caso o exame seja anormal, apresenta alguma das alterações abaixo?

	Pulmão direito			Pulmão esquerdo		
	1/3 superior	1/3 médio	1/3 inferior	1/3 superior	1/3 médio	1/3 inferior
Condensação						
Opacidade mal definida						
Infiltrado reticular						
Infiltrado retículo-nodular						
Nódulo denso						
Nódulo com densidade de partes moles						
Micronódulos difusos						
Micronódulos localizados						
Massa						
Massa escavada						
Cavidade com paredes espessas						
Cavidade de paredes finas						
Cavidade de paredes anfractuadas						
Cavidade de paredes lisas						

	1/3 superior	1/3 médio	1/3 inferior		1/3 superior	1/3 médio	1/3 inferior
Cavidade com nível hidroaéreo							
Distorção arquitetural							
Redução de volume pulmonar							
Hiperinsuflação pulmonar							
Traves densas							
Tração de hilo							
Alargamento hilar							
Alargamento mediastinal							
Linfonodo calcificado							
Padrão miliar							
Velamento de hemitórax							
Obstrução de seio costofrênico							
Pneumotórax							
Pneumomediastino							
Enfisema subcutâneo							

Outras alterações sim não

Impressão:

normal doença em atividade seqüela doença associada

ANEXO D - FICHA DE AVALIAÇÃO TOMOGRÁFICA – ACHADOS DE IMAGEM NA TUBERCULOSE PULMONAR PAUCIBACILAR

Nome: _____ Prontuário: _____ Data do exame: ____/____/____

Data da avaliação: ____/____/____ Examinador: _____

O exame é normal? sim não

Caso o exame seja anormal, apresenta alguma das alterações abaixo? Alterações
parenquimatosas? sim não

	PULMÃO DIREITO										PULMÃO ESQUERDO									
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S1- S2	S2	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	
Escavação																				
Consolidação																				
Espessamento de parede brônquica																				
Espessamento septal																				
Nódulo calcificado																				
Nódulo sem calcificação																				
Nódulos de distribuição randômica																				
Nódulos centrolobulares																				
Micronódulos																				
Árvore em brotamento																				
Opacidade em vidro fosco																				
Bronquiectasias																				
Enfisema																				
Bandas parenquimatosas																				

Outras alterações

Alterações mediastinais sim não

Linfonomegalia sim não

Quantidade: único múltiplo

Tamanho: <7 mm 8 a 10 mm >10 mm Calcificação: sim não

Localização: mediastinais: anterior posteriores; paratraqueais: direito esquerdo;

hilares: direito esquerdo pré-carinal subcarinal subaórtico

Outras alterações sim não

Alterações pleurais sim não

Derrame pleural sim não

Localização: hemitórax direito hemitórax esquerdo

Espessamento pleural sim não

Localização: hemitórax direito hemitórax esquerdo

Outras alterações sim não

Impressão:

normal doença em atividade seqüela doença associada