



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
CURSO DE MEDICINA**

**ASPECTOS CLÍNICOS E RADIOLÓGICOS DA TUBERCULOSE  
PULMONAR EM USUÁRIOS DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO  
JOÃO DE BARROS BARRETO, BELÉM-PARÁ, NO PERÍODO  
DE ABRIL DE 2003 À MARÇO DE 2004**

**ANA CAROLINA DE OLIVEIRA MATOS  
GUILHERME MAGALHÃES FARIA NETO  
THIAGO BARAÚNA LOPES DA SILVA**

**BELÉM – PARÁ  
2006**

**ANA CAROLINA DE OLIVEIRA MATOS  
GUILHERME MAGALHÃES FARIA NETO  
THIAGO BARAÚNA LOPES DA SILVA**

**ASPECTOS CLÍNICOS E RADIOLÓGICOS DA TUBERCULOSE  
PULMONAR EM USUÁRIOS DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO  
JOÃO DE BARROS BARRETO, BELÉM-PARÁ, NO PERÍODO  
DE ABRIL DE 2003 À MARÇO DE 2004**

**Trabalho de conclusão de curso  
apresentado para obtenção do grau  
em medicina pela Universidade  
Federal do Pará.**

**Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Rita de Cássia Costa Monteiro.**

**Co-orientador: Dr. Robson Tadachi Moraes de Oliveira.**

**BELÉM – PA  
2006**

**ANA CAROLINA DE OLIVEIRA MATOS  
GUILHERME MAGALHÃES FARIA NETO  
THIAGO BARAÚNA LOPES DA SILVA**

**ASPECTOS CLÍNICOS E RADIOLÓGICOS DA TUBERCULOSE  
PULMONAR EM USUÁRIOS DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO  
JOÃO DE BARROS BARRETO, BELÉM-PARÁ, NO PERÍODO  
DE ABRIL DE 2003 À MARÇO DE 2004**

**Trabalho de conclusão de curso  
apresentado para obtenção do grau  
em medicina pela Universidade  
Federal do Pará.**

**Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Rita de Cássia Costa Monteiro.**

**Co-orientador: Dr. Dr. Robson Tadachi Moraes de Oliveira.**

**BANCA EXAMINADORA:**

---

---

---

**JULGADO EM: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_.**

**CONCEITO:\_\_\_\_\_.**

Dedico esse trabalho a porção mais forte e perseverante do meu ser sem a qual não teria sobrevivido... E a todas as pessoas que incentivaram cada minuto, as quais eu amo demais.

Ana Carolina Matos

Dedico este trabalho à minha mãe, meu grande e eterno amor, por todo empenho e carinho demonstrado. Ao meu avô Cláudio pelo apoio ininterrupto. À minha irmã Bruna por todas as demonstrações de afeto. À toda minha família que de alguma forma ajudou a construir minha vida pessoal e acadêmica. À minha namorada Kamilla pelo incentivo e compreensão nos momentos de ausência e aos meus colegas de pesquisa pelo companheirismo! Valeu a pena... Sobrevivemos!!!

Guilherme Faria Neto

Dedico esse trabalho a todos aqueles que confiam em mim e torcem pelo meu sucesso.

Thiago Baraúna

## **AGRADECIMENTOS**

Somos gratos aos nossos orientadores, professora Dr<sup>a</sup>. Maria Rita Monteiro e Dr. Robson Tadachi. Graças à parceria, pudemos vivenciar nossas próprias etapas de leitura e escrita, durante o processo de pesquisa acadêmica. Obrigado pelas sugestões, além da paciência e incentivo na confecção deste trabalho!

Ana Carolina, Guilherme e Thiago.

*Tuberculose, esta fiel companheira da evolução humana  
continua a nos ensinar, mostrando que enquanto houver  
miséria e misseis no mundo, ela continuará presente!*

**Kristki, 2000.**

## **RESUMO:**

A familiarização com as diversas manifestações clínicas e radiográficas da tuberculose pulmonar é fundamental para o diagnóstico precoce e a redução da morbi-mortalidade desta moléstia. Este trabalho tem como objetivos analisar as alterações clínicas e radiológicas da tuberculose pulmonar mais prevalentes, observadas nos usuários do Hospital Universitário João de Barros Barreto bem como aspectos sociodemográficos, outros métodos diagnósticos auxiliares, outras formas de apresentação da tuberculose e co-morbidades associadas. Para obtenção dos dados fez-se a revisão de prontuários e radiografias de tórax de 139 pacientes com tuberculose pulmonar participantes incluídos no período do estudo, através de questionário contendo as variáveis investigadas na pesquisa. Para a análise estatística foi utilizado o programa *Excel 2003*. Dos 139 participantes, 82 (59,0%) apresentaram condensação heterogênea, 48 (34,5%) imagem cavitária, 22 (15,8%) opacidade alveolar, 18 (12,9%) opacidade mista, 11 (7,9%) opacidade intersticial do tipo retículo-nodular difusa, 10 (7,2%) imagem de consolidação pulmonar, dois (1,4%) imagem de condensação numular, um (0,7%) opacidade intersticial do tipo peri-bronco-vascular e um (0,7%) com radiografia normal. Do total da amostra, 77 (55,4%) pacientes apresentaram imagens típicas da TB pulmonar e 62 (44,6%) imagens atípicas. A população foi predominantemente masculina (63,3%), com média de idade de  $38,5 \pm 18,8$ , em sua maioria solteira (62,6%), procedente da capital (55,4%), com escolaridade inferior ou igual a 7 anos (70,5%) e parda (86,3%). A média de internação foi de 17,2 dias. Foram bacilíferos 93 pacientes (66,9%), não bacilíferos 36 (25,9%) e 10 (7,2%) não realizaram baciloscopia. As manifestações clínicas mais freqüentes foram tosse, febre, emagrecimento e expectoração, seguidas por dor torácica, dispnéia e hemoptise. Entre as localizações extra-pulmonares, a pleural foi a mais freqüente (11,5%). A co-morbidade mais observada foi o alcoolismo encontrado em 40 (28,8%) pacientes. Conclui-se que a imagem radiográfica mais encontrada foi a de condensação heterogênea, com ou sem cavidades, preferencialmente em lobos superiores. Fazendo a correlação entre a imagem radiográfica e a respectiva localização, o padrão radiológico típico comparado aos achados de imagens atípicas gerou uma proporção aproximada de 1:1, contrapondo a expectativa inicial que seria o maior encontro de imagens atípicas.

**Palavras-chave:** tuberculose, tuberculose pulmonar, radiografia.

## ABSTRACT

The familiarization with several radiographic manifestations of tuberculosis is basic for the precocious diagnosis and the reduction of its morbi-mortality. This research has the objective to analyze the most prevalent chest radiographic alterations observed in the Hospital Universitário João de Barros Barreto's patients as well as social-demographic aspects, other auxiliary diagnostic methods, clinical manifestations, other associated forms of tuberculosis presentation and associated diseases. A review was made of the medical record cards and chest X-ray of 139 patients with pulmonary tuberculosis attended during the period of April 2003 to March 2004. For the statistics analysis was used *Excel*<sup>®</sup> 2003 program. Of the 139 patients, 82 (59.0%) had presented heterogeneous condensation, 48 (34.5%) cavitory image, 22 (15.8%) alveolar opacity, 18 (12.9%) assorted opacity, 11 (7.9%) interstitial opacity diffuse reticulum-nodular type, 10 (7.2%) pulmonary image of consolidation, two (1.4%) image of numular condensation, one (0.7%) interstitial opacity of peri-rough-vascular type and one (0.7%) with a normal x-ray. From the total of the sample, 77 (55.4%) patients had presented typical images of pulmonary TB and 62 (44.6%) atypical images. The population was predominantly masculine (63.3%), and the most of the people searched are single (62.6%), with age average of  $38,5 \pm 18,8$ , coming from the capital (55.4%), with schooling equal or less than 7 years (70.5%) and were brown (86.3%). The internment average was 17,2 days. Positive sputum bacilloscopy was found in 93 patients, negative sputum bacilloscopy in 36 (25.9%) and 10 (7.2%) had not carried through bacilloscopy. The most common clinical manifestations were cough, fever, weight loss and expectoration, followed by toracic pain, dyspnoea and hemoptisis. Pleural tuberculosis was the most common extra-pulmonary localizations (11,5%). The most common associated disease was alcoholism, which was found in 40 (28.8%) patients. The conclusions from this study analysis, the most common radiographic image found was heterogeneous condensation (59%), with or without cavitations, preferentially in superior lobes. Making the correlation between radiographic image and its respective localization, the typical radiological manifestation compared with atypical manifestation created a proportion of 1:1 approximately, opposing the initial expectation that would be the prevalence of atypical images.

**Key-words:** tuberculosis, pulmonary tuberculosis, radiography.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
1.1 OBJETIVOS.....	14
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>15</b>
2.1 HISTÓRICO.....	15
2.2 EPIDEMIOLOGIA.....	17
2.3 ETIOLOGIA.....	19
2.4 TRANSMISSÃO.....	20
2.5 PATOGENIA E IMUNIDADE.....	20
2.6 MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS.....	22
2.7 DIAGNÓSTICO.....	24
2.8 TRATAMENTO.....	34
2.9 PROFILAXIA.....	42
<b>3. MATERIAL E MÉTODO.....</b>	<b>45</b>
3.1 TIPO DE ESTUDO.....	45
3.2 LOCAL DO ESTUDO.....	45
3.3 PERÍODO DE ABRANGÊNCIA.....	45
3.4 POPULAÇÃO DO ESTUDO.....	45
3.5 TAMANHO AMOSTRAL.....	45
3.6 VARIÁVEIS DO ESTUDO.....	45
3.7 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	46
3.8 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	46
3.9 COLETA DE DADOS.....	46
3.10 CODIFICAÇÃO, DIGITAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS.....	48
3.11 ASPECTOS ÉTICOS .....	49

<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>50</b>
<b>5. DISCUSSÃO.....</b>	<b>62</b>
<b>6. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>69</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>72</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>81</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>83</b>
ANEXO A .....	83
ANEXO B .....	84
ANEXO C .....	85
ANEXO D .....	86
ANEXO E .....	87

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1:** Distribuição dos padrões radiológicos de acordo com a localização. HUIBB, Belém, Pará, abril/2003 – março/2004. .... 52
- Tabela 2:** Distribuição da prevalência dos aspectos sociodemográficos dos pacientes em estudo. HUIBB, Belém, Pará, abril/2003 – março/2004. .... 54
- Tabela 3:** Distribuição dos pacientes sem confirmação bacteriológica quanto à realização do PPD. HUIBB, Belém, Pará, abril/2003 – março/2004. .... 57
- Tabela 4:** Distribuição dos pacientes que realizaram o PPD conforme resultado da baciloscopia. HUIBB, Belém, Pará, abril/2003 – março/2004. .... 57
- Tabela 5:** Distribuição da frequência das manifestações clínicas observadas nos pacientes em estudo. HUIBB, Belém, Pará, abril/2003 – março/2004. .... 58
- Tabela 6:** Distribuição da frequência das manifestações clínicas observadas nos 36 pacientes com baciloscopia negativa. HUIBB, Belém, Pará, abril/2003 – março/2004. .... 59
- Tabela 7:** Distribuição da frequência dos locais de acometimento da tuberculose nos pacientes em estudo. HUIBB, Belém, Pará, abril/2003 – março/2004. .... 60
- Tabela 8:** Distribuição percentual das co-morbidades associadas aos pacientes acometidos pela tuberculose no estudo. HUIBB, Belém, Pará, abril/2003 – março/2004. .... 60

## **LISTA DE QUADROS**

**Quadro 1:** efeitos adversos menores das drogas tuberculostáticas..... 38

**Quadro 2:** efeitos adversos maiores das drogas tuberculostáticas..... 39

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1:** Incidência de Tuberculose. Pará, região Norte e Brasil, 1993-2003..... 19
- Figura 2:** Distribuição da prevalência dos padrões radiológicos mais encontrados no estudo. HUIBB, Belém, Pará, abril/2003 – março/2004. .... 51
- Figura 3:** Relação entre achados de imagens radiográficas típicas e atípicas do estudo. HUIBB, Belém, Pará, abril/2003 – março/2004. .... 53
- Figura 4:** Distribuição percentual dos pacientes quanto ao resultado da baciloscopia. HUIBB, Belém, Pará, abril/2003 – março/2004. .... 55
- Figura 5:** Distribuição dos resultados dos outros exames utilizados para o diagnóstico específico na população com baciloscopia negativa / não realizada. HUIBB, Belém, Pará, abril/2003 – março/2004. .... 56
- Figura 6:** Frequência percentual das manifestações clínicas obtidas no estudo. HUIBB, Belém, Pará, abril/2003 – março/2004. .... 58

## 1 INTRODUÇÃO

A tuberculose é a doença mais comum da humanidade. Na década de 1960 e 1970 imaginou-se que o controle da doença foi alcançado devido ao aparecimento de uma potente quimioterapia. Porém, com o surgimento da pandemia do vírus da imunodeficiência humana (HIV), a piora das condições socioeconômicas das populações, os movimentos migratórios mais freqüentes, a diminuição dos investimentos em saúde e a deterioração dos serviços de assistência pública, a doença se agravou (FIÚZA DE MELO, 2002, p. 936).

No passado, a tuberculose atingia apenas os animais. As primeiras infecções humanas provavelmente aconteceram por ingestão de carne ou leite contaminados ou por via aerógena, acontecendo, então, mutações que favoreceram a adaptação do parasita na espécie humana (FIÚZA DE MELO, 2002, p. 936).

A doença espalhou-se pelo mundo todo com o colonialismo e a expansão comercial. No Brasil, não havia tuberculose entre os nativos, todavia, a chegada dos negros em péssimas condições de saúde e vida contribuiu para a disseminação da doença, no território nacional (FIÚZA DE MELO, 2002, p. 936).

O Hospital Universitário João de Barros Barreto (HUJBB) é um centro de alta complexidade no tratamento da tuberculose pulmonar, no estado do Pará. São encaminhados a esse hospital pacientes, na maioria das vezes triados nas Unidades Básicas de Saúde e que necessitam de recursos técnicos mais complexos para o seu diagnóstico, além de tratamento mais especializado. Devido a essa peculiaridade é esperado que nesse hospital a freqüência de pacientes atendidos com manifestações clínico-radiológicas de tuberculose pulmonar não-clássica seja maior, quando comparada com outros centros de saúde. Tal afirmativa é aceita pelo fato de que a maioria dos pacientes que possuem a forma bacilífera de apresentação da tuberculose pulmonar é identificada mais facilmente pela comunidade médica e tratada, na maioria das vezes, nos seus locais de origem, visto que o estabelecimento do diagnóstico desta forma de tuberculose não exige muita tecnologia. Tendo em vista essa lógica, entende-se a grande importância de se identificar as diversas manifestações clínico-radiográficas da tuberculose pulmonar mais freqüentemente encontradas nesse centro de referência, pois, certamente este conhecimento contribuirá para melhorar o diagnóstico dessa patologia e conseqüentemente ajudar os

profissionais de saúde, considerando que a radiografia de tórax é um exame de baixo custo, bastante acessível tecnicamente e muito utilizado no auxílio diagnóstico desta doença.

## **1.1 OBJETIVOS**

Este trabalho tem como objetivos:

Geral:

- (a) Fazer um estudo das alterações clínicas e radiológicas da tuberculose pulmonar observadas nos usuários do Hospital Universitário João de Barros Barreto no período de abril de 2003 a março de 2004;

Específicos:

- (a) Investigar as alterações da radiografia de tórax do grupo de estudo;
- (b) Investigar os aspectos sócio-demográficos da amostra;
- (c) Investigar outros métodos diagnósticos utilizados nesta população de estudo;
- (d) Pesquisar as manifestações clínicas apresentadas pela população em estudo;
- (e) Identificar outras formas de apresentação da tuberculose associado à forma pulmonar;
- (f) Investigar as co-morbidades associadas.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 HISTÓRICO

A tuberculose (TB) vem acompanhando a humanidade há muito tempo, existindo relatos de evidências de TB em ossos humanos pré-históricos encontrados no ano 8000 antes de Cristo, na Alemanha. Hipócrates, em seus aforismos, já havia constatado que a TB era uma doença natural e que levava os doentes ao esgotamento físico, passando então a denominá-la de Tísica (do grego *phthisikos* – que traz consupção) (KRISTSKI, 2000, p. 01).

À medida que as tribos diminuíram seu caráter nômade e passaram a constituírem aglomerados e aldeias, a provável TB passa a ser ainda mais citada e conhecida. Esse fato aliado às guerras, e a miséria e a destruição trazida por ela, explica os inúmeros relatos de hábitos tíxicos entre os romanos antigos (KRISTSKI, 2000, p. 02).

Eles aventaram algumas possibilidades de tratamento da doença e controle dos sintomas. Para a tosse com sangue, as pessoas ingeriam enxofre, alho, marmelo, repolho e pulmões de abutre misturados com florescência de lírio e vinho. Para a tosse, experimentaram ervas como endro, crocodilo cozido e banho morno de pessoas que haviam acabado de comer repolho. As vítimas de tuberculose ingeriam chá, café, cacau, óleo de fígado de bacalhau e ópio. Eram submetidas a sangrias, espancadas e induzidas a vomitar. Alguns pacientes deveriam ficar na horizontal e imóveis, proibidos até mesmo de falar ou rir. O tratamento mais utilizado era a mudança de clima, indo para o litoral ou para as montanhas. Aqueles que não tinham forças para a viagem recebiam travesseiros de folhas de pinheiro para dormir ou algas marinhas para colocar debaixo da cama (MONTENEGRO, 1971, p. 18).

A partir dos séculos XVII e XVIII, surge o estudo da anatomia através de autópsia de cadáveres, sendo identificadas estruturas com aspecto de tubérculos nas vísceras, em especial nos pulmões, dos pacientes vitimados pela Tísica. A tuberculose passa então a ser mais bem compreendida e passa a receber seu nome atual (KRISTSKI, 2000, p. 03).

Nos séculos XVIII e XIX, com a fase capitalista e a revolução industrial, os aglomerados urbanos, periferias e miséria fizeram as cifras de mortalidade por TB atingir níveis muito elevados, e medidas duras foram tomadas para combater a Peste Branca, nome adquirido contrapondo a peste negra ou bubônica. Os médicos da época foram obrigados a notificar todos

os casos encontrados e os doentes eram segregados da sociedade em sanatórios e os mortos eram incinerados com todos os seus pertences. Frederic Chopin, célebre compositor, foi uma de suas vítimas (KRISTSKI, 2000, p. 04).

Em 24 de março de 1882, Robert Koch, descreveu o bacilo causador da tuberculose: *Mycobacterium tuberculosis*, conhecido também por bacilo de Koch em homenagem ao seu descobridor. A descoberta foi tão importante que em 1905, Robert Koch, recebeu o prêmio Nobel de medicina pelo seu feito. Em 1906, Albert Calmette e Camille Guerin, desenvolveram a primeira vacina eficaz contra a TB, desenvolvida a partir de linhagens atenuadas da tuberculose bovina, chamada de vacina BCG (bacilo de Calmette e Guerin), que começou a ser usada na França e é utilizada até nos dias de hoje, se tornando um grande avanço na profilaxia da doença (LYONS e PETRUCCELLI, 1987, p. 58).

Em 1895, Wilhelm Conrad Röntgen, descobriu o Raio-X. A descoberta de Röntgen permitiu a introdução da radioscopia nos procedimentos médicos, inclusive na avaliação das doenças torácicas. Em 1897, Willians realizou estudos em pacientes portadores de tuberculose e demonstrou a eficácia do método na observação das lesões do parênquima pulmonar comprometido pelo *Mycobacterium tuberculosis*. Em 1899, Bouchard foi o primeiro a observar, através de imagens, o derrame pleural causado pela tuberculose, e Walsman descreveu as cavitações e o aspecto miliar da doença no mesmo ano. (BOMBARDA et al, 2001, p. 02)

Em 1936, o médico brasileiro Manoel Dias de Abreu desenvolveu um método combinando radiografia e fotografia para efetuar o rastreamento da tuberculose pulmonar em larga escala. Esse método, denominado abreugrafia, tornou possível o screening radiográfico em massa dos soldados e marinheiros conduzidos à Segunda Guerra Mundial e também teria inspirado um ambicioso programa de busca de tuberculose entre os norte-americanos, abrangendo cerca de dez milhões de pessoas. No Brasil, a abreugrafia foi amplamente incorporada aos serviços públicos de saúde até 1990, quando o Ministério do Trabalho e Previdência Social a excluiu do conjunto de exames médicos obrigatórios no acompanhamento da saúde do trabalhador. (BOMBARDA et al, 2001, p. 02)

Até 1940, o tratamento da tuberculose era basicamente repouso e boa alimentação nos sanatórios. Foram tentados alguns procedimentos cirúrgicos como o pneumotórax terapêutico e a ressecção do pulmão acometido, porém sem muito sucesso. A partir de 1940 surgem os antimicrobianos, como a Estreptomicina e a Isoniazida. A peste branca começa efetivamente a

ser combatida. Na década de 60 é instituído definitivamente o esquema usando três antibióticos ao mesmo tempo, por um período que variava de 18 a 24 meses. (KRISTSKI, 2000, p. 05)

Com o crescimento do conhecimento em relação à doença e seu tratamento o mundo esperava que no fim do século XX a TB estaria erradicada ou pelo menos confinada aos países pobres. Entretanto, com os intensos movimentos migratórios, a precariedade dos sistemas de saúde pública, a resistência do bacilo, a miséria e principalmente o advento da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA) puseram definitivamente por terra este desejo. (KRISTSKI, 2000, p. 05).

No Pará, o Hospital João de Barros Barreto, antigo Sanatório de Belém foi construído e idealizado para o tratamento clínico e cirúrgico da tuberculose. O Hospital recebeu esse nome em homenagem ao sanitarista João de Barros Barreto pela sua brilhante e incansável atuação no combate a doença. (NORMANDO JÚNIOR, 2004, p. 09)

## 2.2 EPIDEMIOLOGIA

A tuberculose é, dentre as doenças infecciosas, a segunda causa de morte em todo o mundo, perdendo apenas para a síndrome da imunodeficiência adquirida (SIDA), tendo levado ao óbito aproximadamente 100 milhões de pessoas no último século (FRIEDEN, 2003, p. 887).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) assinala como principais causas para a gravidade da situação atual da tuberculose no mundo os seguintes fatos: desigualdade social, advento da aids, envelhecimento da população e grandes movimentos migratórios. Sabe-se que cerca de 95% dos casos de tuberculose incidem nos países em desenvolvimento e aí ocorrem 98% dos óbitos. (RUFINO NETO, 2002, p. 51 e 52).

A infecção pelo HIV é a maior responsável pelo aumento recente dos casos de tuberculose no mundo. Cerca de dois milhões de pessoas morreram devido à tuberculose, em 2000, e destas, aproximadamente 13% estavam infectadas pelo HIV. (CORBETT, 2003, p. 1014). No Brasil, cerca de 25,5% dos pacientes portadores do vírus HIV apresentam a tuberculose como doença associada. (BRASIL, 2006).

Em 23 países concentram-se 80% dos casos estimados para o mundo, entre os quais se encontra o Brasil. Segundo estimativas, cerca de um terço da população mundial está infectada com o *Mycobacterium tuberculosis*, com o risco de desenvolver a enfermidade. Nos países em

desenvolvimento, o predomínio é da população economicamente ativa (de 15 a 54 anos) e os homens adoecem duas vezes mais do que as mulheres. (BRASIL, 2006).

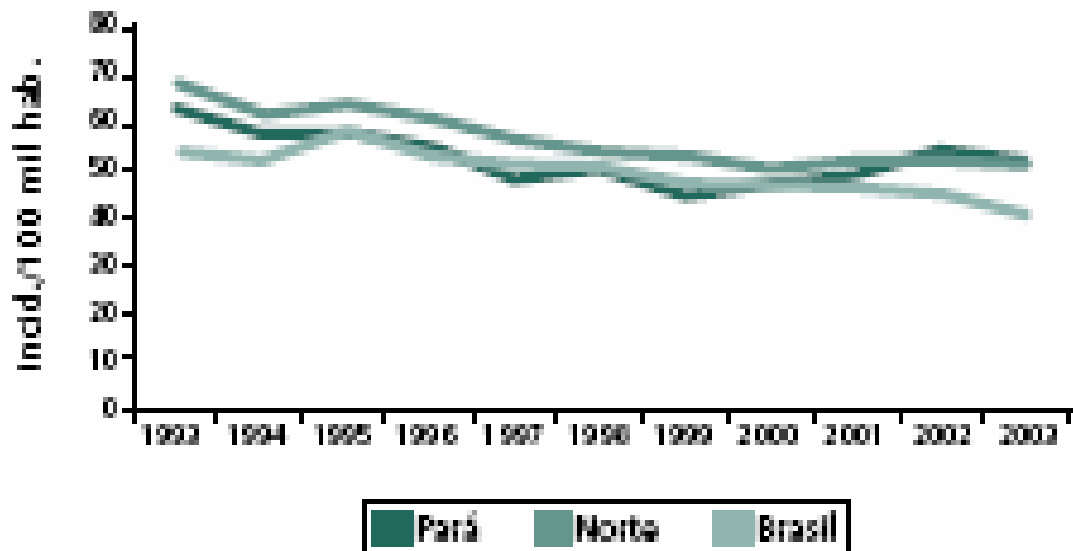
Nos Estados Unidos, a incidência de casos de tuberculose vem sofrendo um decréscimo significativo desde 1992, atingindo o menor nível em 2002 (5,2/100.000 habitantes). Tal progresso, porém, é encontrado apenas em nações desenvolvidas (industrializadas), apesar do problema ainda persistir em comunidades marginalizadas de seus territórios. (MURRAY, 2004, p. 1181).

O Brasil, segundo a Organização Mundial de Saúde, ocupa o 16º lugar entre os países do continente americano, baseado no número estimado de novos casos de tuberculose, em 2004. Apresenta uma incidência de 60 casos/100.000 hab/ano e uma prevalência de 77 casos/100.000 hab, em 2004. (WHO, 2006, p. 77).

O problema da tuberculose no Brasil reflete o estágio de desenvolvimento social do país, onde os determinantes do estado de pobreza, as fraquezas de organização do sistema de saúde e as deficiências de gestão limitam a ação da tecnologia e, por consequência, inibem a queda sustentada das doenças marcadas pelo contexto social. No caso da tuberculose, duas novas causas concorrem para o agravamento do quadro – a epidemia de aids e a multirresistência às drogas. (BRASIL, 2002, p. 9).

No país, a região com maior coeficiente de incidência (por 100.000 habitantes) da tuberculose pulmonar é a região Norte (46,7), seguida pela região Nordeste (44,6), Sudeste (42,3), Sul (29,6) e por último a região Centro-Oeste (28,3). Considerando-se a incidência de todas as formas de tuberculose têm-se: região Norte (53,4), região Nordeste (50,5), região Sudeste (51,4), região Sul (37,2) e região Centro-Oeste (33,7) (RUFINO NETO, 2002, p. 53).

No Pará, a taxa de incidência (por 100 mil hab.) foi de 47 para casos de todas as formas e de 31,1 para casos bacilíferos, em 2003.(Fig. 1). (BRASIL, 2005, p. 6)



Fonte: Sistema de Vigilância Sanitária/MS

**Figura 1:** Incidência de tuberculose. Pará, região Norte e Brasil, 1993-2003.

### 2.3 ETIOLOGIA

A tuberculose é causada por bactérias pertencentes ao complexo *Mycobacterium tuberculosis*. Fazem parte deste complexo as espécies *M. bovis*, *M. africanum*, *M. microti*, e *M. tuberculosis*, sendo esta última, o agente mais freqüente e importante causador da doença humana (RAVIGLIONE e O'BRIEN, 2002, p. 1085).

Taxonomicamente, as micobactérias pertencem à ordem dos *Actinomycetales*, família das *Mycobacteriaceae* e gênero *Mycobacterium*. A família das *Mycobacteriaceae* compreende atualmente 72 espécies diferentes (KRITSKI, 2000, p. 21 e 22). É um bacilo não formador de esporos, álcool-ácido resistente, sem flagelo, não produtor de toxinas, aeróbico estrito e intracelular facultativo, e pode se desenvolver e se multiplicar dentro de células fagocitárias (JARDIM, 2003). É facilmente destruído por agentes físicos como o calor, raios ultravioletas da luz solar e radiação ionizante (FIÚZA DE MELO, 2002, p. 937).

## 2.4 TRANSMISSÃO

A transmissão ocorre, na grande maioria das vezes, através da disseminação aérea de perdígotos que contém o *M. tuberculosis* após a expectoração por pessoas que possuam tuberculose pulmonar (bacilíferos), durante a tosse, o espirro, cantando ou falando. Tais gotículas (gotículas de Flügge), quando apresentarem um tamanho de 1 a 5  $\mu\text{m}$ , podem permanecer em suspensão por minutos a horas e conseguem atingir os bronquíolos (FRIEDEN, 2003, p. 888).

O fator ambiental que mais diminui a transmissão é a ventilação local e também a luz no ambiente, pois, o raio ultravioleta destrói o bacilo. Fatores que aumentam o potencial de transmissão da tuberculose são: tempo prolongado de exposição entre o doente e o contactante e formas da doença com eliminação de alta carga bacilar (JARDIM, 2003), daí a necessidade de investigar os comunicantes mais próximos no rastreamento da doença. Vale ressaltar que o estabelecimento de doença é mais freqüente entre os contatos de baixa idade, os idosos, os portadores de doenças ou condições imunossupressoras e os tuberculino-negativos (FIÚZA DE MELO, 2002, p. 938).

Calcula-se que uma pessoa bacilífera infecte de 10 a 15 pessoas por ano na comunidade com a qual tem contato (KRITSKI, 2000, p.23). Pacientes com escarro direto positivo e com tuberculose pulmonar apresentam maior transmissibilidade do que os pacientes com escarro negativo e cultura positiva ou ambos os exames negativos (BATES, 1980, p. 169).

## 2.5 PATOGENIA E IMUNIDADE

A patogenicidade do *Mycobacterium tuberculosis* está relacionada a sua capacidade de se evadir da destruição por macrófagos e induzir hipersensibilidade do tipo tardio. Esta foi atribuída a diversos componentes da parede celular do *M. tuberculosis*, como o fator corda na sua superfície, o lipoarabinomannan, a ativação do complemento na superfície das micobactérias e uma proteína do choque térmico do *M. tuberculosis*. O desenvolvimento de hipersensibilidade mediada por células, ou do tipo IV, contra o bacilo da tuberculose provavelmente explica a destrutividade do microrganismo nos tecidos, assim como o aparecimento de resistência contra os microrganismos (COTRAN, 2000, p. 314-315).

**Infecção primária:** a fase primária da infecção começa com a inalação das micobactérias e termina com uma resposta imune mediada por células T (COTRAN, 2000, p. 315). Os bacilos são aspirados, alojam-se no alvéolo pulmonar, são fagocitados pelos macrófagos alveolares e uma parte desses bacilos é destruída. Porém, a maior quantidade permanece viva, multiplica-se nos fagossomas do macrófago, no seu citoplasma ou livres na cavidade alveolar. Os lisossomas do macrófago, capazes de destruir os bacilos, não conseguem se fundir com os fagossomas que os contém. Com a multiplicação bacilar ocorre a morte do macrófago, liberação de lisossomas e lesão tecidual, formando-se uma reação inflamatória inespecífica, com acúmulo de polimorfonucleares na região do parênquima pulmonar onde estão os bacilos, organizando-se em granuloma e assim formando a lesão inicial da doença, o cancro de inoculação (FIÚZA DE MELO, 2000, p. 936).

Após algumas semanas sobrevém imunidade mediada por células T demonstrável por uma reação positiva no teste com derivado protéico purificado (PPD). Essas células ativadas interagem com macrófagos de três maneiras. Primeiro, os macrófagos atraem os linfócitos T auxiliares CD4+, apresentam os antígenos dos bacilos fagocitados, iniciando uma resposta das células efectoras imunes. Os linfócitos, então, elaboram citocinas, secretam interferon- $\gamma$ , ativam os macrófagos, potencializando sua capacidade antimicrobiana, destruindo micobactérias intracelulares. Segundo, as células T supressoras CD8+ lisam macrófagos infectados com micobactérias e as destroem. Terceiro, as células T CD4- e CD8- lisam os macrófagos sem destruir as micobactérias, resultando na formação de granulomas caseosos, onde essas micobactérias não conseguem crescer por ser um ambiente ácido e desprovido de oxigênio e a infecção é controlada (COTRAN, 2000, p. 315). Dessa forma, o hospedeiro consegue triunfar inicialmente sobre o parasito. Porém, a proliferação maciça cursa com vários graus de disseminação e os tecidos invadidos constituem focos potenciais de tuberculose de reativação.

À medida que se desenvolvem os mecanismos de defesa, ocorre a involução dos inúmeros focos granulomatosos disseminados, restando algumas vezes apenas um foco residual solitário, correspondente à infecção primária no parênquima pulmonar, o foco de Ghon. Alguns pacientes desenvolvem uma imagem fibronodular em um ou ambos os ápices pulmonares, os focos de Simon (ISEMAN, 2001, p. 1923).

**Infecção secundária:** A maioria dos casos ocorre devido a reativação tardia das lesões latentes dessa infecção primária. A rápida progressão para a tuberculose doença ocorre em uma minoria de indivíduos recém-infectados, os quais são incapazes de mobilizar uma resposta imunológica satisfatória (ISEMAN, 2001, p. 1923).

Isso pode ocorrer porque a cepa de micobactéria é particularmente virulenta ou o hospedeiro é particularmente suscetível. Em camundongos a suscetibilidade à infecção micobacteriana é determinada por um gene autossômico dominante chamado de *BCG*, o qual codifica uma proteína transportadora de membrana. Não se sabe ao certo se a proteína atua ao nível da membrana plasmática ou se interfere na destruição bacteriana. Os granulomas da tuberculose secundária, que não conseguem conter a propagação da infecção micobacteriana, são a principal causa de lesão tecidual na tuberculose e refletem a hipersensibilidade do tipo tardio. Duas características especiais da infecção secundária são a necrose caseosa e cavidades; a necrose pode causar ruptura para dentro dos vasos sanguíneos, disseminando as micobactérias para o resto do corpo ou para dentro das vias aéreas, liberando micobactérias infecciosas em aerossóis (COTRAN, 2000, p. 315-316).

## 2.6 MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

A tuberculose pulmonar pode ser primária ou secundária. A tuberculose primária decorre de uma infecção inicial do bacilo e acomete mais freqüentemente crianças se localizando nas regiões média e inferiores dos pulmões com linfadenopatia hilar (RAVIGLIONE e O'BRIEN, 2002, p. 1085). Os sintomas mais freqüentes são irritabilidade, anorexia, adinamia, febre, sudorese noturna, com emagrecimento, tosse seca ou produtiva (JARDIM, 2003). Em uma infecção inicial de tuberculose, as bactérias deslocam-se da lesão pulmonar até os linfonodos que drenam o pulmão. Quando as defesas naturais do corpo conseguem controlar a infecção, esta não evolui e as bactérias tornam-se inativas. Contudo, nas crianças, os linfonodos podem aumentar de tamanho e comprimir os brônquios, causando uma tosse metálica e pode acarretar o colapso pulmonar. Ocasionalmente, as bactérias disseminam-se através dos canais linfáticos para formar um grupo compacto de linfonodos no pescoço. Uma infecção desses linfonodos pode romper a pele e a drenagem de pus.

A tuberculose secundária acomete mais adultos e dá-se a partir da reativação de um foco latente, localizada mais freqüentemente no ápice, nos segmentos posteriores dos lobos superiores e segmentos apicais dos lobos inferiores (RAVIGLIONE e O'BRIEN, 2002, p. 1085). O principal sintoma é a tosse, que pode ser seca inicialmente, mas tende a tornar-se produtiva com a evolução da doença, com expectoração purulenta, acompanhada ou não de hemoptóicos (JARDIM, 2003). A presença de tosse com uma duração maior do que três semanas deve fazer suspeitar do diagnóstico de TB pulmonar (WHO, 1994 apud EL-SONY, 2003, p. 551). Samb (1999, p. 334) evidenciou em seu estudo que pacientes com baciloscopia negativa tendem a não apresentar tosse como manifestação clínica.

A febre está presente em mais de 50% dos pacientes com tuberculose pulmonar, é comum observar um estado febril, à medida que a doença progride, e as temperaturas medidas variam desde valores subnormais a elevações extremas. A dor torácica é menos freqüente e a presença de dispnéia vai depender da extensão do comprometimento pulmonar. A sudorese, principalmente pela parte da noite, é muito típica, provocada pela diminuição de uma febre baixa que o indivíduo não percebe. Outros sintomas podem ser mal-estar, fadiga, adinamia, anorexia, fraqueza e perda de peso. No exame físico podem-se encontrar ruídos adventícios nas regiões acometidas. Pode ocorrer ainda a presença de sopro cavitário (JARDIM, 2003).

Emagrecimento, febre e dor torácica são sintomas sistêmicos mais freqüentemente encontrados em pacientes com tuberculose pulmonar quando comparados aos pacientes que apresentam sintomas respiratórios por condições outras que não TB. Vale ressaltar que esses achados apresentam freqüências semelhantes nos pacientes com baciloscopia positiva ou negativa (EL-SONY, 2003, p. 553).

Os sinais podem ser muito limitados, até a doença atingir estágios avançados. Entre os pacientes com doenças de várias formas e extensão, observa-se o aparecimento de febre, com picos de até 40 a 41°C, que tipicamente ocorrem à noite. Os estertores localizados constituem achados iniciais. Surgem roncospinosos, à medida que as secreções se tornam mais copiosas e viscosas. Raramente são auscultados sinais de consolidação pulmonar. Os sibilos e/ou a redução regional dos sons respiratórios podem ser audíveis em casos de compressão peribrônquica ou endobrônquica das vias aéreas (JARDIM, 2003).

Em pacientes imunodeprimidos, deve-se ficar atento para o diagnóstico de tuberculose na presença de qualquer sintoma respiratório e quadros de febre de origem indeterminada. Isso se

deve a alta frequência de manifestações atípicas da tuberculose nesse tipo de paciente (JARDIM, 2003).

## 2.7 DIAGNÓSTICO

De acordo com o Ministério da Saúde, 2004, o diagnóstico de tuberculose pulmonar pode ser feito com duas baciloscopias diretas positivas no escarro, uma cultura positiva para *Mycobacterium tuberculosis*, imagem radiológica sugestiva ou outros exames complementares que, associados a achados clínicos, sugiram doença. A confirmação do diagnóstico deve ser sempre feita com o achado do bacilo, seja por baciloscopias ou por cultura.

Segundo o Consenso Brasileiro de tuberculose de 2004, a pesquisa bacteriológica é o método prioritário para o diagnóstico e para o controle de tratamento da tuberculose, além de permitir a identificação da principal fonte de transmissão da infecção: o paciente bacilífero.

O diagnóstico microbiológico contempla a detecção e o isolamento da micobactéria, a identificação da espécie e/ou do complexo isolado, e a determinação da sensibilidade do microorganismo aos medicamentos antituberculose. A realização de todas estas etapas depende da situação clínico-epidemiológica do caso sob investigação e dos recursos laboratoriais disponíveis.

A prova tuberculínica também faz parte dos métodos de abordagem diagnóstica e estaria indicada como método de triagem para o diagnóstico de tuberculose. A prova tuberculínica positiva, isoladamente, indica apenas infecção e não é suficiente para o diagnóstico de tuberculose doença.

O diagnóstico inclui outros métodos a serem utilizados de acordo com a complexidade do caso e de sua relação de custo-efetividade como, por exemplo, escarro induzido, broncoscopia com LBA e/ou biópsia transbrônquica, tomografia computadorizada de tórax e técnicas de biologia molecular.

Até o presente momento, os testes sorológicos não apresentam sensibilidade e especificidade que justifiquem seu uso rotineiro na investigação clínica da tuberculose.

É importante ressaltar que o II Consenso Brasileiro de tuberculose pulmonar (2004, p. 16) sugere o prosseguimento da investigação diagnóstica, em Unidade Terciária da rede de saúde, para pacientes com baciloscopia negativa e que apresentam uma probabilidade *intermediária* de

risco de infecção. Tal probabilidade é identificada por um escore clínico-radiológico com as seguintes variáveis e pontuação: a) imagem típica no RX de tórax: +2 pontos; b) presença de escarro espontâneo: -1 ponto; c) perda de peso (maior de 15% do habitual): +1 ponto; d) idade inferior a 60: +2 pontos, necessitando que o paciente obtenha de 1 a 4 pontos.

### **Hemograma**

As manifestações hematológicas mais comuns associadas à tuberculose pulmonar são leucocitose e anemia, cada uma acometendo, aproximadamente, 10% dos pacientes (HOPEWELL, 1995, p. 649).

### **Baciloscopia**

Exame bacteriológico feito por microscopia direta dos esfregaços de escarro. O método de coloração específico adotado no Brasil para todos os níveis de laboratório e de custo mais barato é o de Ziehl-Neelsen (ZN) – convencional (CONSENSO BRASILEIRO DE TUBERCULOSE, 2004, p. 06).

Existe ainda o Kinyoun (uma variante do ZN, com a exclusão da etapa de aquecimento) e um método álcool-ácido resistente modificado, a técnica de fluorocromo, que se baseia na captação e retenção álcool-ácido resistente da auramina O, um corante que emite fluorescência quando excitado por luz ultravioleta. Ambos se baseiam na propriedade dos bacilos serem álcool-ácido resistentes, ou seja, depois de tingidos pela fucsina básica, manterem coloração vermelha ou rósea, mesmo depois de submetidos à ação de solução de ácido clorídrico a 3% em álcool, para descoloração. Para que a baciloscopia direta seja positiva, é necessária a presença de pelo menos 5.000 a 10<sup>4</sup> bacilos/mL de escarro (CONSENSO BRASILEIRO DE TUBERCULOSE, 2004, p. 06).

A técnica de fluorescência com auramina pouco acrescenta em termos de sensibilidade. Apresentando a mesma acurácia do ZN, com tempo de leitura menor, exige pessoal treinado e todas as lâminas positivas precisam ser confirmadas pelo ZN, além do equipamento ser mais caro (CONSENSO BRASILEIRO DE TUBERCULOSE, 2004, p. 06).

O rendimento da baciloscopia é de 50% a 80% dos casos de TB pulmonar, de acordo com a prevalência local e com os cuidados metodológicos empregados na manipulação das amostras respiratórias. Com base nos dados de literatura e ratificando as normas brasileiras do Programa de Controle da tuberculose, recomenda-se a coleta de pelo menos duas amostras de escarro espontâneo, na rotina de investigação diagnóstica da tuberculose pulmonar. Se possível uma na ocasião da primeira consulta e outra, independentemente do resultado da primeira, na manhã do dia seguinte, em jejum. Um melhor rendimento diagnóstico está nitidamente associado aos cuidados com a coleta, com atenção à qualidade e ao volume. A especificidade da análise baciloscópica do escarro depende da prevalência das micobactérias não tuberculosas na região, além da qualificação técnica do laboratório local. No nosso meio, já foi demonstrado que a especificidade apresenta-se com cerca de 98% (CONSENSO BRASILEIRO DE TUBERCULOSE, 2004, p. 05, 06 e 11).

- **Escarro Induzido x Lavado Broncoalveolar:** A obtenção de espécime respiratório através da indução de escarro, com nebulização ultra-sônica com solução salina hipertônica a 3%, tem-se revelado uma alternativa de baixa morbidade, de baixo custo e de fácil execução. Vários estudos, em locais com distintas prevalências de TB pulmonar, têm demonstrado o impacto do escarro induzido no diagnóstico da tuberculose. Estudos recentes, que avaliaram as técnicas de indução de escarro e de coleta de lavado broncoalveolar na mesma ocasião, evidenciaram que a técnica de indução de escarro se revela procedimento com melhor relação de custo-benefício para o diagnóstico da tuberculose pulmonar escarro-negativa, recomendando-se seu uso precedendo estudos invasivos, como a broncofibroscopia, e sempre associado com a baciloscopia e com a cultura de micobactérias (CONSENSO BRASILEIRO DE TUBERCULOSE, 2004, p. 12).

## **Cultura**

Constitui o exame padrão-ouro para diagnóstico de tuberculose (RAVIGLIONE e O'BRIEN, 2002, p. 1085).

Com relação à cultura, o II Consenso Brasileiro de tuberculose nos mostra que existem disponíveis vários meios de cultura para as micobactérias. O mais utilizado no Brasil e aprovado pela Organização Mundial da Saúde é o de Löwenstein-Jensen (LJ), um meio sólido à base de

ovo. Outros meios de cultura à base de ágar estão disponíveis comercialmente, sendo os mais usados: Middlebrook 7H10 e o 7H11. O esquema de isolamento primário pode também incluir meios líquidos, como os Middlebrook 7H9 e 7H12. Dentre os meios sólidos, como o LJ ou meio de Ogawa-Kudo, o crescimento das micobactérias é melhor no meio à base de ovo, mais rápido no meio com ágar, mas com menor tempo de crescimento nos meios líquidos.

Os métodos de detecção automatizada ou semi-automatizada do crescimento micobacteriano em meios líquidos possibilitam o diagnóstico mais precoce, com a detecção em uma a três semanas, ao invés das três a oito semanas do meio sólido. Contudo, pelo menos uma cultura em meio sólido (LJ) deve ser realizada em paralelo, para garantia de isolamento de cepas de *Mycobacterium tuberculosis* que não crescem em outros meios.

As indicações prioritárias para a realização de cultura para micobactérias são:

- Casos pulmonares suspeitos e negativos à baciloscopia;
- Espécimes paucibacilares e extra-pulmonares;
- Todo espécime de paciente soropositivo para o HIV/;
- Todos os casos de retratamento após falência bacteriológica ao RHZ; ou recidiva de doença; ou reinício após abandono, com teste de sensibilidade;
- Suspeita de resistência às drogas, seguida de teste de sensibilidade;
- Suspeita de micobacteriose não tuberculosa, seguida da identificação da espécie bacilo.

• **Testes de identificação:** A identificação da espécie da micobactéria isolada pode ser feita através da análise morfológica das colônias, nos meios sólidos, associado ao uso de testes bioquímicos clássicos, químicos (HPLC), e moleculares (Accuprobe – Gen-probe<sup>®</sup>, PRA<sup>®</sup>) por laboratórios de alta complexidade e por técnicas validadas. A identificação das micobactérias deve ser indicada na suspeita de doença, em particular nos imunodeprimidos, mas o custo elevado e a fase atual do conhecimento limitam o uso dos testes moleculares aos laboratórios de pesquisa. Recomenda-se, no momento, a utilização dos testes bioquímicos e das sondas genéticas já validadas em laboratórios de referência (CONSENSO BRASILEIRO DE TUBERCULOSE, 2004, p. 08 e 09).

- **Testes de Sensibilidade aos Medicamentos:** O teste de sensibilidade mais utilizado no Brasil é o método das proporções em meio Lowenstein-Jensen (LJ), variante econômica. Outros métodos aprovados pela OMS são utilizados, como o da razão da resistência. Os métodos automatizados que utilizam meios líquidos, estão sob validação e revelam boa acurácia. Devem ser introduzidos nas rotinas de laboratórios de média e alta complexidade, após sua aprovação pelas agências reguladoras nacionais e internacionais. Recentemente o método BACTEC-MGIT960<sup>®</sup> foi aprovado pela ANVISA e o MB/BacT<sup>®</sup> está em processo de análise quanto à sua eficácia e de aprovação pelo *Food and Drugs Administration* (FDA). Recomenda-se, portanto, a realização de cultura com identificação e testes de sensibilidade com metodologia já validada tanto em termos de sua eficácia e custo-efetividade, para todos os casos de retratamento da tuberculose, e, ainda, na investigação de casos suspeitos de TB resistente, com base nos dados epidemiológicos locais e na evolução clínica do paciente: persistência de baciloscopia positiva no quarto mês de tratamento ou positividade após negatividade das baciloscopias nos controles mensais (CONSENSO BRASILEIRO DE TUBERCULOSE, 2004, p. 09 e 10).

### **Biologia Molecular**

As técnicas de amplificação de ácidos nucleicos, tendo como alvo seqüências específicas de microorganismos surgiu como promissores instrumentos para o diagnóstico da TB sensível ou resistente. Podem ser aplicadas aos espécimes clínicos e compreendem as seguintes alternativas: reação em cadeia da polimerase, amplificação mediada por transcrição, amplificação por deslocamento de fita e reação em cadeia da ligase. Apesar de apresentarem, em média, elevadas sensibilidade (95%) e especificidade (98%) em amostras com baciloscopia positiva, o seu rendimento diagnóstico é inferior nas amostras com baciloscopia negativa. Até o momento existem alguns testes disponíveis comercialmente: AMTD<sup>®</sup> e o EMTD<sup>®</sup> – nova geração do AMTD<sup>®</sup> (Gen-Probe Inc, San Diego, CA), Amplicor<sup>®</sup> e Cobas Amplicor<sup>®</sup> (Roche Molecular Systems, Branchburg, NJ) (CONSENSO BRASILEIRO DE TUBERCULOSE, 2004, p. 10).

Todos esses testes foram aprovados para uso na suspeita clínica de TB pulmonar em pacientes adultos, não infectados pelo HIV e sem tratamento prévio nos 12 meses que antecederam o evento atual. Deve-se notar também que esses testes não se aplicam para o

acompanhamento de tratamento nem substituem a cultura (CONSENSO BRASILEIRO DE TUBERCULOSE, 2004, p. 10).

A recomendação atual do CDC para a interpretação dos resultados desses testes é a seguinte: para a baciloscopia e a técnica de amplificação de ácido nucléico, se aplicadas à primeira amostra de escarro e se ambas forem positivas, é estabelecido o diagnóstico de TB pulmonar. Se a amostra apresenta baciloscopia positiva e amplificação negativa, deve ser feita uma avaliação técnica a respeito da presença de inibidores para a amplificação. Caso não sejam detectados inibidores, conclui-se pelo diagnóstico de micobacteriose não tuberculosa. Se o escarro apresentar baciloscopia negativa, mas amplificação positiva, nova amostra deverá ser encaminhada para análise. Se esta for positiva, considera-se como caso de TB pulmonar em atividade. No caso de ambas, baciloscopia e amplificação, serem negativas, uma nova amostra de escarro deverá ser enviada para amplificação. Se esta amostra for negativa, pelo menos se deve considerar como um caso de TB pulmonar "não transmissível", mas a definição final do diagnóstico nesta situação terá como base o julgamento clínico (CONSENSO BRASILEIRO DE TUBERCULOSE, 2004, p. 11).

### **Sorologia**

Estes métodos baseiam-se em reações do tipo antígeno-anticorpo, com a detecção desses anticorpos produzidos pelo organismo contra componentes do *M. tuberculosis*, sendo utilizados antígenos purificados ou clonados (CONSENSO BRASILEIRO DE TUBERCULOSE, 2004, p. 11).

Ocorreu uma evolução para antígenos purificados, protéicos ou glicolipídios, na tentativa de se alcançar maior especificidade dos testes para o *M. tuberculosis* (CONSENSO BRASILEIRO DE TUBERCULOSE, 2004, p. 11).

Existem várias técnicas sorológicas para o diagnóstico de TB: hemaglutinação, aglutinação em látex, fluorescência indireta, radioimunoensaio e imunofluorescência. Nas últimas décadas, o método de *enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISA) despertou interesse, pela possibilidade de fácil execução, baixo custo e rapidez diagnóstica nas formas de TB, em que a baciloscopia apresenta limitações, como as formas pulmonares paucibacilares e as formas extrapulmonares (CONSENSO BRASILEIRO DE TUBERCULOSE, 2004, p. 11).

### **Broncoscopia (BFC)**

Vários estudos têm demonstrado a utilidade da broncoscopia no diagnóstico da tuberculose, nas formas negativas à baciloscopia, com rendimento que varia de 11 a 96%. Entre os procedimentos associados à broncoscopia lavado brônquico, lavado broncoalveolar, escovado brônquico, biópsia brônquica, biópsia transbrônquica e punção aspirativa com agulha – o de menor rendimento é o escovado e o de maior é o lavado broncoalveolar (CONSENSO BRASILEIRO DE TUBERCULOSE, 2004, p. 12).

Autores já haviam demonstrado, em 1995, que o rendimento da broncoscopia no diagnóstico da TB pulmonar com lesão mínima pode ser elevado através da biópsia transbrônquica do segmento comprometido (nessa série de casos de lesões mínimas, a baciloscopia do lavado broncoalveolar foi positiva em 7,5% dos casos) (CONSENSO BRASILEIRO DE TUBERCULOSE, 2004, p. 13).

Uma vez que o rendimento diagnóstico do escarro induzido é semelhante ao lavado broncoalveolar (LBA), a broncoscopia na tuberculose, associada ou não a biópsia transbrônquica, estaria indicada nas seguintes situações:

- 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.

### **Prova Tuberculínica Cutânea PPD**

Podemos verificar no II Consenso Brasileiro de tuberculose que a prova tuberculínica (PT), avaliada através da técnica de Mantoux, é um método auxiliar para o diagnóstico de TB. Baseia-se na reação celular desenvolvida após a inoculação intradérmica de um derivado protéico do *M. tuberculosis*. No Brasil, o antígeno padronizado e distribuído pelo MS é o PPD RT 23, aplicadas 2 UT.

O resultado positivo evidencia apenas a infecção por micobactérias, não caracterizando a presença de doença. A graduação da reação cutânea é utilizada para aumentar a especificidade do resultado e avaliada após 72 a 96 horas da aplicação. Sua medida, realizada com régua

milimetrada, deve ser do maior diâmetro transversal da área de endurecimento palpável. O resultado, registrado em milímetros, origina a seguinte classificação e interpretação clínica (esta classificação somente é válida para pacientes com teste sorológico anti-HIV negativo):

- a) 0 a 4mm não-reator: indivíduo não-infectado pelo *M. tuberculosis* ou por outra micobactéria; infectado pelo *M. tuberculosis* em fase de viragem tuberculínica ou excepcionalmente em pessoas infectadas ou doentes pelo *M. tuberculosis* (e.g.: paciente imunodeprimido);
- b) 5 a 9mm reator fraco: indivíduo vacinado com BCG, infectado pelo bacilo da tuberculose ou por outras micobactérias;
- c) 10mm ou mais reator forte: vacinado com BCG recentemente, indivíduo infectado pelo bacilo da TB, que pode estar doente ou não.

A prova tuberculínica deve ser interpretada de forma especial nas pessoas vacinadas com BCG há menos de dois ou de três anos. Outras situações que podem interferir em seu resultado: a) doenças imunodepressoras, como sarcoidose, neoplasias malignas de cabeça e pescoço, e linfoproliferativas; b) vacinação com vírus vivo; c) gravidez; d) tratamento com corticóides e imunodepressores; e) crianças com menos de dois meses de idade; f) pessoas com mais de 65 anos de idade.

Sabe-se que cerca de 70% a 80% dos portadores de TB pulmonar em atividade apresentam PT com  $\geq 10$ mm de endurecimento. Esse teste possui, portanto, importantes limitações para o seu uso na decisão diagnóstica, em particular: nas áreas de elevada prevalência de infecção pela TB, como no nosso meio, onde a taxa de PT positiva oscila entre 25% e 55% na população geral, e nos locais de significativa taxa de co-infecção TB/HIV, onde aumenta a probabilidade de resultado falso-negativo.

Segundo o Consenso Brasileiro de tuberculose de 2004, no Brasil, a interpretação dos resultados do PPD é prejudicada pela vacinação em massa com o BCG e pela possibilidade de contatos repetidos com o bacilo ao longo da vida, pois o país possui alta prevalência da doença, levando a uma resposta positiva à tuberculina sem que haja necessariamente infecção recente ou doença ativa. Em países com baixa prevalência da doença o teste de PPD é utilizado como triagem dos casos suspeitos de tuberculose, porém não é a realidade do Brasil (LEUNG, 1999, p. 317; WILCKE, 1998, p. 495).

## **Radiologia**

A radiografia do tórax é o método de imagem de escolha na avaliação inicial e no acompanhamento da tuberculose pulmonar (BOMBARDA, 2001, p. 331). Um dos mais importantes e fascinantes aspectos da TB são as múltiplas formas de apresentação na radiografia de tórax. Esta diferenciação radiográfica é desconhecida por uma parcela dos profissionais médicos e pode ser facilmente confundida com outros processos patológicos pulmonares. (DALEY *et al*, 2003, p. 09 – capítulo 1)

As manifestações radiológicas da TB pulmonar são dependentes de diversos fatores, incluindo a exposição primária, idade e o estado imunológico do paciente. Em pessoas com o funcionamento normal do sistema imune as manifestações radiológicas podem ser categorizadas em duas formas distintas: doença primária e pós-primária (LEUNG, 1999, p. 311).

A tuberculose primária ocorre logo após a primeira infecção pelo bacilo (DALEY *et al*, 2003, p. 3 – capítulo 2). É caracterizada por adenopatia mediastinal e derrame pleural, sendo um indício de infecção recente (JONES *et al*, 1997, p. 1270). É mais comum no grupo pediátrico, porém, em áreas onde a doença não é prevalente, a forma primária pode representar um quarto dos casos de TB no adulto (ANDREU *et al*, 2004, p. 139).

A prevalência de linfadenopatia decresce com o avançar da idade. Em crianças de 0-3 anos ocorre em 100% dos casos, naquelas entre 4-15 anos a prevalência diminui para 80% e finalmente nos adultos, ela atinge 43% dos pacientes (LEUNG, 1999, p. 311).

O envolvimento do parênquima pulmonar é significativamente baixo em crianças de 0-3 anos (50%) em comparação com crianças mais velhas (4-15 anos) as quais apresentam uma prevalência semelhante à encontrada nos adultos (78% - 84%) (LEUNG, 1999, p. 312).

O derrame pleural é mais prevalente em adultos com tuberculose primária, atingindo uma frequência de 29 % - 38%, tipicamente unilateral (LEUNG, 1999, p. 313).

A TB pós-primária ocorre em pessoas que foram previamente infectadas e adquiriram um grau de imunidade contra a doença. Pode resultar de reativação endógena ou, menos frequentemente, reinfeção exógena. É caracterizada pela presença de opacidade parenquimatosa mais comumente manifestada por opacidade heterogênea (LEUNG, 1999, p. 309 e 313). Esta é a forma mais comum de doença nos adultos, tendo maior predileção pelos lobos superiores do pulmão, menor ocorrência de linfadenopatia, propensão a formar cavidades e, na maioria dos

casos, mais de um segmento pulmonar é acometido, características da infecção remota (DALEY *et al*, 2003, p. 3 – capítulo 2; CURVO-SEMEDO, 2005, p. 163; LEUNG, 1999, p. 313; WILCKE, 1998, p. 494).

O derrame pleural nesta forma da doença é identificado radiograficamente em 16 - 18% dos pacientes como uma distribuição tipicamente unilateral (EPSTEIN, 1987, p. 108; KRYSL, 1994, p. 105; WOODRING, 1986, p. 503).

JONES *et al* (1997, p. 1272) sugere que tais achados radiográficos não estão relacionados com o tempo de infecção e sim como um reflexo da ineficiência da imunidade celular mediada. Tal afirmativa se justifica, em primeiro lugar, por achados radiográficos mais freqüentes de infecção primária em pacientes infectados pelo HIV com imunodeficiência avançada em comparação com maior achado de imagens cavitárias em pacientes HIV positivos com menor comprometimento imunológico (KEIPER, 1995, p. 78). Em segundo lugar, por achados radiográficos típicos de infecção remota em pacientes adultos imunocompetentes com infecção recente documentada (JONES *et al*, 1997, p. 1272). E em terceiro lugar, pela maior freqüência de achados típicos de infecção primária em crianças jovens devido a uma resposta celular-mediada ainda imatura do sistema imune (FONSECA-SANTOS, 2005, p. 203).

É importante ressaltar que a distinção entre doença primária e pós-primária tem pouca relevância clínica, visto que todas as formas de tuberculose ativa devem ser tratadas independentes do tempo de lesão (DALEY *et al*, 2003, p. 2 – capítulo 2). A diferenciação desta classificação pelo estudo radiográfico é muito incerta sendo considerável a sobreposição de manifestações radiológicas (WILCKE, 1998, p. 493; VAN DYCK *et al*, 2003, p. 1774), visto que o único método definitivo que confirma que a infecção em um adulto foi recente é através da documentação da conversão recente do teste tuberculínico (JONES, 1997, p. 1270) e, em populações vacinadas com BCG, tal teste possui um valor limitado na avaliação desta conversão (WILCKE, 1998, p. 493).

Fazendo a correlação entre a os padrões radiológicos e a localização destes, os pacientes com tuberculose pulmonar podem apresentar alterações radiológicas ditas *típicas* ou *atípicas*. As lesões típicas são definidas como presença de opacidades heterogêneas e/ou cavitação predominantemente localizadas em lobos superiores, enquanto que os demais padrões e localizações são classificados como imagens radiográficas atípicas da doença (JONES, 1997, p. 1271; VAN DEN BRANDE, 1992, p. 226; VAN DYCK, 2003, p. 1775; WILCKE, 1998, p. 494).

Estudos iniciais sugeriram que a população idosa e pacientes diabéticos apresentariam uma proporção maior de imagens radiográficas atípicas da TB pulmonar comparada aos adultos (COUSER, 1993, p. 497; PEREZ-GUSMAN, 1999, p. 965). Em idosos e diabéticos, o envolvimento pulmonar ocorre com mais frequência em lobos médios e inferiores, comparada à população com idade inferior a 65 anos, porém a localização em lobos superiores ainda é a mais prevalente nesta faixa etária (BOMBARDA, 2001, p. 334; LEE *et al*, 2005, p. 788; PEREZ-GUSMAN, 2000, p. 1739; VAN DEN BRANDE, 2002, p. 981).

Outras comorbidades associadas, como a presença de câncer, insuficiência renal crônica ou a realização de transplante, em pacientes com TB pulmonar, predispõem a maior incidência da doença e a alterações na sua manifestação (KAPLAN, 1974, p. 775; SINNOTT, 1990, p. 60; WANG, 2005, p. 781; WILCKE, 1998, p. 496). Sugere-se que tal fato possa ser justificado pela redução da resposta imunológica causada por essas condições (KESTEN, 1999, p. 741; MOORE, 2002, p. 77; WANG, 2005, p. 781).

A aparência radiográfica dos pacientes com a associação HIV/TB depende do grau de imunossupressão, no momento em que o indivíduo desenvolve a tuberculose (GOODMAN, 1990, p. 43). Nos estágios iniciais da doença, os achados radiográficos são semelhantes aos encontrados nos pacientes imunocompetentes (HOPEWELL, 1989, p. 119; PERLMAN, 1997, p. 244). Quanto mais baixa a contagem dos linfócitos CD4, maior é a incidência dos achados radiográficos atípicos como opacidade em lobo médio e inferiores e adenopatia torácica (DALEY, 2003, capítulo 2, p. 28).

Achados radiográficos normais ocorrem em 25 a 40% das pessoas com a doença ainda em seu estágio inicial (LEUNG, 1999, p. 315).

## **2.8 TRATAMENTO**

A tuberculose é uma doença grave, porém é curável em praticamente 100% dos casos novos, desde que o tratamento seja corretamente prescrito e, principalmente, que haja a adesão completa do paciente no esquema preconizado (Consenso Brasileiro de tuberculose, 1997, p-302; FILGUEIRA, 2004, p. 632) O tratamento dos pacientes bacilíferos é a principal meta para o controle da doença e consiste em duas fases: a primeira, de ataque, evita a emergência de bacilos resistentes; a segunda, de manutenção, evita a persistência bacilar (FILGUEIRA, 2004, p. 632).

O Ministério da Saúde do Brasil (2002) refere que o tratamento deve ser desenvolvido preferencialmente em regime ambulatorial, supervisionado, com pelo menos três observações semanais da tomada dos medicamentos nos primeiros dois meses e uma observação semanal até o seu final. Somente os casos extra-pulmonares (exceto meningite) e formas pulmonares negativas não necessitariam de supervisão. Caberia ao agente comunitário de saúde realizar esta supervisão.

A Fundação Nacional de Saúde, em seu guia de vigilância epidemiológica (2002, p. 832), determina que a hospitalização é admitida somente em casos especiais e de acordo com as seguintes prioridades:

- Meningoencefalite;
- Indicações cirúrgicas em decorrência da tuberculose;
- Complicações graves da tuberculose;
- Intolerância medicamentosa incontrolável em ambulatório;
- Intercorrências clínicas e/ou cirúrgicas graves; estado geral que não permita tratamento em ambulatório;
- Em casos sociais, como ausência de residência fixa ou grupos com maior possibilidade de abandono, especialmente se for um caso de retratamento ou falência.

O período de internação deve ser reduzido ao mínimo possível, tempo suficiente para atender às razões da internação. Em todos os esquemas deve-se dar preferência por uma única tomada diária, no período da manhã. Em crianças menores de cinco anos de idade, que podem ter dificuldade de ingerir comprimido, o tratamento deve ser disponibilizado na forma de suspensão ou xarope.

Existem quatro esquemas preconizados pelo Ministério da Saúde (2002) para o tratamento da tuberculose no Brasil (Quadro 1):

- Esquema I (E-I);
- Esquema I Reforçado (E-IR);
- Esquema II (E-II);
- Esquema III (E-III).

O E-I deve ser utilizado em pacientes sem tratamento anterior, ou seja, pacientes que nunca realizaram tratamento com a quimioterapia antituberculosa ou a fizeram num período por menos de 30 dias. O E-IR é indicado em pacientes com tratamento anterior, isto é, doentes que

receberam um esquema de drogas por mais de 30 dias e a menos que cinco anos ou que venha a necessitar de nova terapia por recidiva após cura ou retorno após abandono. Considera-se recidiva o doente de tuberculose que já se tratou anteriormente e recebeu alta por cura, desde que o intervalo entre a data da cura e a data do diagnóstico da recidiva não ultrapassem cinco anos. Se esse intervalo exceder cinco anos, o caso é considerado como caso novo e o tratamento preconizado é o Esquema I (tuberculose – Guia de vigilância epidemiológica, Ministério da Saúde, 2002, p. 20).

Excetuando-se as transferências (9%) e os casos sem informação (19,5%), a eficácia do E-I é de 98% sem os óbitos (de 7%) e de 89 % com estes incluídos. A efetividade cai para 83% se for considerada a taxa de abandonos. A resistência ao esquema também é baixa de acordo com trabalhos feitos em grandes capitais brasileiras, firmando-se, portanto, a utilização do E-I como primeira opção de tratamento no Brasil (Consenso de tuberculose, 2004, p. 24; BRAGA, boletim de pneumologia sanitária, 2003, p. 78).

O esquema I é feito como em todos os esquemas específicos para TB em duas fases, a citar: Na primeira fase é administrado Rifampicina (R) 600mg/dia, Isoniazida (H) 400mg/dia e Pirazinamida (Z) 2g/dia por um período de dois meses. A segunda fase a Pirazinamida é suspensa e se continua com a Rifampicina e a Isoniazida por mais quatro meses, nas mesmas doses citadas (dose para adulto com mais de 45 kg). No E-IR, a primeira fase é composto pelos mesmos medicamentos do E-I com a adição do Etambutol (E) 1200mg/dia durante dois meses. A segunda fase também há a suspensão da Pirazinamida e se continua com as três drogas restantes por mais quatro meses (tuberculose – Guia de vigilância epidemiológica, Ministério da Saúde, 2002, p. 22 e 23).

O Esquema II (E-II) é indicado em pacientes com meningoencefalite tuberculosa, mesmo se este possuir concomitância com outro foco de TB. O E-II é composto também de duas fases. A primeira é semelhante ao E-I, tendo duração de dois meses e utilizando a RHZ nas mesmas doses. A mudança se dá na segunda fase que dura sete meses e se utiliza a RH também com posologia idêntica ao primeiro esquema. Tem importância ímpar no tratamento da meningoencefalite tuberculosa a administração de corticosteróide por um período de um a quatro meses e indicação de fisioterapia precocemente (Tuberculose – Guia de vigilância epidemiológica, Ministério da Saúde, 2002, p. 24).

O Esquema III (E-III) é utilizado como esquema de reserva quando os outros esquemas já citados sofreram falência. Entende-se por falência a persistência da positividade do escarro ao final do tratamento. São também classificados como caso de falência os doentes que, no início do tratamento, são fortemente positivos (++ ou +++) e mantêm essa situação até o 4º mês, ou aqueles com positividade inicial seguida de negatificação e nova positividade por dois meses consecutivos, a partir do 4º mês de tratamento (Tuberculose – Guia de vigilância epidemiológica, Ministério da Saúde, 2002, p. 20).

Segundo o Ministério da Saúde, 2002, o aparecimento de poucos bacilos no exame direto do escarro, na altura do quinto ou sexto mês, isoladamente, não significa, necessariamente, falência do esquema, em especial se acompanhado de melhora clínico-radiológica. Neste caso, o paciente será seguido com exames bacteriológicos. O tratamento, se preciso, será prolongado por mais três meses, período em que o caso deve ser redefinido ou concluído. Em pacientes com escarro negativo e evolução clínico-radiológica insatisfatória, o prolongamento do tratamento por mais três meses pode ser uma opção para evitar mudanças precipitadas para esquemas mais prolongados e de menor eficácia. Sempre que possível, deve-se consultar uma unidade de referência antes de se decidir por este prolongamento.

Recomenda-se a realização de cultura e de teste de sensibilidade às drogas previamente ao início de quimioterapia nos casos com critérios de falência. O Esquema III deve ser realizado preferencialmente em unidades mais complexas. Sempre que possível, deve-se realizar o teste de sensibilidade às drogas no início do tratamento para definir claramente a possibilidade de sucesso deste Esquema ou sua modificação. Nos casos de falência do E-III os pacientes são denominados como portadores de tuberculose Multi-resistente (TBMR) e necessitam ser encaminhados para uma unidade de referência para serem acompanhados e tratados adequadamente (Tuberculose – Guia de vigilância epidemiológica, Ministério da Saúde, 2002, p. 20).

O esquema III é também realizado em duas fases sendo que na primeira se utiliza a Estreptomicina na dose de 1g/dia por via intramuscular ou endovenosa, a Pirazinamida na dose de 2g/dia, Etionamida (Et) na dose de 750mg/dia e o Etambutol (E) na dose de 1200 mg/dia, tendo essa primeira fase a duração de três meses. A segunda fase é composta apenas pela Etionamida e o Etambutol nas mesmas doses citadas por um período adicional de nove meses (Tuberculose – Guia de vigilância epidemiológica, Ministério da Saúde, 2002, p. 25).

No II consenso de tuberculose, 2004, a eficácia e resistência do bacilo aos referidos esquemas foi revisada e comparada através de diversos estudos, e se concluiu que atualmente são a melhor e mais eficaz forma terapêutica para combater a doença, porém se faz necessário maiores estudos sobre o assunto, principalmente quanto a alternativa de outro esquema de reserva para pacientes que obtiveram falência do tratamento de primeira linha.

Acompanhar a evolução da doença e supervisionar o uso correto das medicações são medidas importantes no controle do tratamento da tuberculose. O paciente deve estar ciente principalmente sobre a duração do tratamento e dos riscos da interrupção da medicação. A distribuição gratuita dos remédios pode ser um fator adjuvante na adesão do paciente, assim como o atendimento clínico de manifestações adversas, acompanhamento social e psicológico do paciente. Se disponível, o exame radiológico pode ser realizado para acompanhamento evolutivo das lesões, assim como a realização de baciloscopias mensalmente e observação de queixas clínicas para prever reativação da doença ou intolerância aos medicamentos administrados (Tuberculose – Guia de vigilância epidemiológica, Ministério da Saúde, 2002, p. 30).

A maioria dos efeitos colaterais das drogas ocorre devido a fatores como dose, adesão do paciente, idade, estado nutricional, co-infecção com HIV e alcoolismo. Os efeitos adversos podem ser divididos em efeitos menores e maiores. Os efeitos menores ocorrem em 5 a 20% dos casos e não implicam na modificação imediata do esquema padronizado. Os efeitos maiores implicam em mudança imediata do esquema proposto e ocorrem em 2 a 8% dos casos. Nos quadros a seguir são citados os principais efeitos adversos, menores e maiores, adaptado das orientações do Ministério da Saúde, 2002, em seu Guia de Vigilância epidemiológica:

Quadro 1: efeitos adversos menores das drogas tuberculostáticas. MS,2002

Efeitos diversos menores	Droga	Conduta
Irritação gástrica (náusea, vômito), epigastralgia e dor abdominal	Rifampicina Isoniazida Pirazinamida	Reformular os horários de administração da medicação Avaliar a função hepática
Artralgia ou Artrite	Pirazinamida Isoniazida	Medicar com ácido AAS

Neuropatia periférica (queimação das extremidades)	Isoniazida Etambutol	Medicar com piridoxina (vitamina B6)
Cefaléia e mudança de comportamento (euforia, insônia, ansiedade e sonolência)	Isoniazida	Orientar
Suor e urina cor de laranja	Rifampicina	Orientar
Prurido cutâneo	Isoniazida Rifampicina	Medicar com anti-histamínico
Hiperuricemia	Pirazinamida Etambutol	Orientação dietética (dieta hipopurínica)
Febre	Isoniazida Rifampicina	Orientar

Fonte: Brasil, MS, 2002.

Quadro 2: efeitos adversos maiores das drogas tuberculostáticas. MS,2002

Efeitos diversos maiores		
Efeito	Droga	Conduta
Exantemas	Estreptomicina Rifampicina	Suspender o tratamento e reintroduzi-lo, droga a droga, após resolução. Substituir o esquema nos casos graves ou reincidentes.
Hipoacusia	Estreptomicina	Suspender a droga e substituí-la pela melhor opção.

Vertigem e nistagmo	Estreptomicina	Suspender a droga e substituí-la pela melhor opção.
Psicose, crise convulsiva, encefalopatia tóxica e coma.	Isoniazida	Substituir por estreptomicina + Etambutol
Neurite ótica	Etambutol Isoniazida	Substituir.
Hepatotoxicidade (vômitos, Hepatite, alteração das provas de função hepática)	todas as drogas	Suspender o tratamento temporariamente até resolução.
Trombocitopenia, leucopenia, eosinofilia, anemia hemolítica, Agranulocitose, vasculite	Rifampicina Isoniazida	Dependendo da gravidade, suspender o tratamento e reavaliar o esquema
Nefrite intersticial	Rifampicina principalmente intermitente	Suspender o tratamento.
Rabdomiólise com mioglobínúria e insuficiência renal	Pirazinamida	Suspender o tratamento.

Fonte: Brasil, MS, 2002.

O Ministério da Saúde, 2002 define alguns critérios de alta dos pacientes que foram tratados com os esquemas preconizados:

- Alta por cura:

- Pacientes com forma pulmonar e BAAR positivo: a alta por cura será dada quando o paciente completar o tratamento e apresentar duas baciloscopias negativas (cura bacteriológica comprovada) ou não tiver escarro para realizar BAAR, mas apresentar dados clínicos e exames complementares que permitam a alta.

- Pacientes com forma pulmonar e BAAR negativo: a alta por cura será dada quando o tratamento estiver completo e dados clínicos, radiológicos e outros exames complementares permitirem a alta.

- Alta por abandono de tratamento

Será considerada quando o paciente deixa de comparecer à unidade de saúde por mais de 30 dias consecutivos da data prevista para o retorno. Nos esquemas supervisionados, conta-se a partir da última tomada da droga.

- Alta por mudança de diagnóstico

Nos casos de erros de diagnóstico. Cuidado deve ser tomado nos casos em que se descobre uma doença associada, mas não se pode descartar a tuberculose.

- Alta por óbito

É dada por ocasião da morte do paciente, durante tratamento, independente da causa da morte.

- Alta por falência

Em geral o paciente iniciará um novo esquema devido à falência no tratamento.

- Alta por transferência

A transferência deve ser processada através de documento que informará sobre o diagnóstico e o tratamento realizado até aquele momento.

A grande maioria dos casos de tuberculose curados não necessita de acompanhamento ambulatorial após ter recebido alta, excetuando-se os casos em que os sinais e sintomas retornam ou a doença trouxe seqüelas graves aos pacientes, ou mesmo se durante o tratamento houve grandes efeitos adversos. Há também o caso dos pacientes com imunodeficiências, que devem ser acompanhados e controlados de perto após o final do tratamento (Tuberculose – Guia de vigilância epidemiológica, Ministério da Saúde, 2002, p. 37).

## 2.9 PROFILAXIA

Como método profilático, a vacinação mostra-se mais eficiente na proteção (mais de 70%) contra as formas graves (e não evita a infecção) da doença em crianças (forma meningea e miliar), mas possui eficácia variável contra a tuberculose pulmonar em adultos (FINE apud FRIEDEN, 2003, p. 896). Devido a isso, o BCG não apresenta efeito substancial na transmissão e incidência da tuberculose (FRIEDEN, 2003, p. 896).

O Ministério da Saúde recomenda a vacinação dos seguintes grupos (BRASIL, 2002, p. 38):

- Todos os recém-nascidos, com 2 kg de peso pelo menos e sem intercorrências clínicas, preferencialmente na maternidade;
- Os recém-nascidos filhos de mães soropositivas ou com aids; crianças soropositivas para HIV ou filhos de mães com aids, desde que sejam não reatoras à prova tuberculínica e assintomáticas para a síndrome.

No Brasil, o uso de BCG é prioritário em crianças de zero a quatro anos, sendo obrigatório para crianças com menos de um ano, de acordo com a Portaria nº 452 de 6/12/76 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2004, p. 41).

A vacina também está indicada para profissionais de saúde em situações, nas quais o risco de infecção seja alto. Para crianças com HIV, o CDC (Centers for Disease Control, USA) não recomenda a vacinação, porém a OMS não proíbe para aquelas crianças que vivem em áreas endêmicas (RAVIGLIONE; O'BRIEN, 2002, p. 1096).

É importante citar que a vacinação por BCG induz reatividade ao teste tuberculínico (PPD), a qual tende a desaparecer com o tempo. Além disso, a presença ou o tamanho das

reações cutâneas ao PPD após a vacinação não predizem o grau de proteção obtida (RAVIGLIONE; O'BRIEN, 2002, p. 1096).

Aparentemente, a imunidade resultante da vacinação BCG não é persistente e muitos estudos concluíram que a eficácia da BCG talvez dure não mais que 8-12 anos. Se for considerada a hipótese que a falência primária da BCG é o fato da sua proteção durar por um período limitado de tempo, então, seria apenas uma questão de fornecer uma nova dose de BCG como “booster” para manter uma eficiência prolongada. Infelizmente, tal conduta vem sendo testada e sua ineficiência comprovada (DOHERTY, 2005, p. 2109; HAILE, 2005, p. 213).

A ineficiência da BCG em grandes populações tem encorajado a busca por novas vacinas contra TB. Atualmente, usando técnicas modernas, muitos grupos de pesquisas desenvolveram próximo de 200 novas vacinas candidatas. Eles incluem vacinas com micobactéria viva atenuada, BCG recombinante, vacinas de DNA, vacinas com subunidades e fusão de proteínas, BCG morto, dentre outros (HAILE, 2005, p. 212).

Um primeiro passo coerente na implementação de novas vacinas seria a introdução de novas vacinas como “booster” para BCG. Essa seria uma boa estratégia de transição que precederia uma futura substituição da vacina BCG (HAILE, 2005, p. 214).

Quanto a quimioprofilaxia da tuberculose, existe uma padronização do Ministério da Saúde que a recomenda nas seguintes situações (BRASIL, 2002, p. 40):

- Comunicantes intradomiciliares de bacilíferos, menores de 15 anos, não vacinados com BCG e reatores ao PPD (> 10mm), sem alterações clínicas ou radiográficas de tuberculose (pois nessas situações seriam tratados);
- Crianças vacinadas com BCG, mas com resposta à tuberculina igual ou superior a 15 mm;
- Recém-nascidos com contato intradomiciliar com bacilíferos. Nesse caso recomenda-se a quimioprofilaxia por três meses, seguida da realização do PPD. Se a criança for reatora, completa-se seis meses de quimioprofilaxia, caso contrário ela é suspensa e vacina-se com BCG;
- Indivíduos com viragem tuberculínica recente (até doze meses), isto é, que tiveram um aumento na resposta tuberculínica de, no mínimo, 10mm;
- Reatores fortes à tuberculina, sem sinais de tuberculose ativa, mas com condições clínicas associadas a alto risco de desenvolvê-la, como: alcoolismo, diabetes mellitus insulino-dependente, silicose, nefropatias graves, sarcoidose, linfomas, pacientes com uso

prolongado de corticoesteróides em dose de imunodepressão, pacientes submetidos à quimioterapia antineoplásica, pacientes submetidos a tratamento com imunodepressores, portadores de imagens radiográficas compatíveis com tuberculose inativa sem história de quimioterapia prévia;

- Imunossuprimidos (por drogas ou doenças) com contágio intradomiciliar com bacilíferos, sob decisão médica individualizada.

O tratamento profilático consiste na administração de Isoniazida em pessoas infectadas pelo bacilo ou não, na dosagem de 10 mg/Kg/dia (até 300 mg), diariamente, por seis meses.

A quimioprofilaxia para tuberculose em pacientes com HIV, utilizando Isoniazida na dosagem de 5-10 mg/Kg/dia (até 300 mg/dia), diariamente, por seis meses consecutivos, será aplicada segundo as indicações abaixo:

a) Pacientes com radiografia de tórax normal:

- Reação ao PPD maior ou igual a 5mm
- Contatos intradomiciliares ou institucionais bacilífera
- PPD menor que 5 mm em indivíduos com registro documentado de que foram reatores ao teste tuberculínico e não foram submetidos a tratamento ou quimioprofilaxia na ocasião.

b) Pacientes com radiografia de tórax anormal:

- Presença de cicatriz de tuberculose sem história de tratamento prévio.

### **3 MATERIAL E MÉTODO**

#### **3.1 Tipo de estudo**

Estudo retrospectivo, observacional do tipo transversal.

#### **3.2 Local do estudo**

O presente estudo foi realizado no Hospital Universitário João de Barros Barreto (HUJBB), localizado na cidade de Belém / Pará.

#### **3.3 Período de abrangência do estudo**

Foram estudados todos os pacientes com diagnóstico de tuberculose pulmonar, internados no HUJBB, no período de abril de 2003 a março de 2004.

#### **3.4 População de referência**

A população de referência na presente investigação constituiu-se de todos os pacientes com diagnóstico de tuberculose pulmonar, atendidos no HUJBB, no período de abril de 2003 a março de 2004.

#### **3.5 Tamanho amostral**

O tamanho da amostra investigada nesta pesquisa constituiu-se de todos os pacientes com tuberculose pulmonar, internados no Hospital Universitário João de Barros Barreto, no período de abrangência da investigação, que obedeceram aos critérios de inclusão e exclusão definidos neste estudo, resultando num total de 139 pacientes.

#### **3.6 Variáveis a serem estudadas**

Foram investigadas variáveis referentes:

- as manifestações clínicas e radiológicas apresentadas pelos pacientes investigados;
- as características sociodemográficas da população em estudo;
- aos resultados dos exames realizados referentes à doença investigada;
- as formas de apresentação da tuberculose associadas ao quadro pulmonar;
- as co-morbidades associadas.

### **3.7 Critérios de inclusão**

- Ser usuário matriculado no HUIBB;
- Ter diagnóstico de tuberculose pulmonar definido no seu prontuário;
- Ter realizado radiografia de tórax, no HUIBB, no momento da investigação inicial da doença.

### **3.8 Critérios de exclusão**

- Não ter realizado radiografia de tórax, no HUIBB, no momento da investigação inicial da doença;
- Ter resultado positivo para o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV);
- Ter doença sistêmica com potencial comprometimento pulmonar e/ou qualquer doença pulmonar concomitante, descrita no prontuário;
- Ter iniciado tratamento específico para tuberculose antes da realização da radiografia de tórax;
- Possuir a radiografia de tórax, do momento da investigação inicial, danificada impedindo a boa visualização da mesma.
- Indisponibilidade do prontuário pela instituição onde a pesquisa foi realizada.
- Pacientes com idade inferior ou igual a três anos.

### **3.9 Coleta de dados**

A coleta de dados foi realizada através da revisão de prontuários arquivados na Divisão de Arquivos Médicos e Estatísticos (DAME) do Hospital Universitário João de Barros Barreto. Para a obtenção das informações foi utilizado um questionário padrão para cada prontuário revisto (APÊNDICE A), no qual estão contidas todas as variáveis investigadas nesta pesquisa.

O item “Nº” indica o número do paciente catalogado no banco de dados da pesquisa; o item “DATA DA PESQUISA” faz referência ao dia em que o prontuário foi revisto; “Nº do prontuário” indica a matrícula do paciente no hospital; O item “Nome”, as iniciais do nome completo do paciente; “Procedência” o município e o estado de origem do paciente; “Idade” faz referência à idade apresentada pelo paciente no momento do atendimento, descrita em anos; os itens “Sexo”, “Estado Civil”, “Escolaridade”, “Ocupação” e “Cor/raça”, foram catalogados de acordo com a classificação estabelecida no modelo da ficha de admissão padrão dos pacientes do Hospital Barros Barreto; a “Data da Internação” e “Data de Alta” foram indicadas de acordo com o estabelecido no prontuário.

No item “Exames Específicos para o Diagnóstico”, o primeiro exame pesquisado foi a radiografia de tórax, cuja “Data do R-X” indica o dia em que a radiografia foi realizada; “Laudo” representa o local onde foi descrita a alteração radiográfica observada pelo médico radiologista; nos itens “Baciloscopia (BAAR)”, “Teste de PPD” e “Cultura para BK” os dados foram colhidos de acordo com os resultados encontrados no prontuário.

No item “Outros exames de apoio diagnóstico” foram recolhidos os dados fornecidos no prontuário do hospital. Assim como o item “Outras localizações da tuberculose”.

Para obtenção dos dados referente ao item “Características Clínicas” foram utilizados equivalentes dos sinais e sintomas relatados no prontuário na entrevista admissional, a citar: tosse produtiva, presença de catarro ou secreção foram contabilizados como expectoração; perda de peso ou perda ponderal como emagrecimento; tosse seca como tosse; escarros hemoptóicos como hemoptise; falta de ar e cansaço foram contabilizados como dispnéia; dor no peito ou dor ao respirar como dor torácica.

No item “Hemograma”, os dados foram obtidos do primeiro exame realizado durante a internação. Em “Comorbidades Associadas” foram pesquisadas citações positivas ou negativas das comorbidades listadas. Considerou-se ignoradas quando não houve relato no prontuário. O mesmo raciocínio foi utilizado para o item “Coabitação com pacientes de TB”.

A análise dos prontuários foi feita duas vezes por semana, na biblioteca do Hospital Barros Barreto, por um período de um ano (novembro de 2004 a outubro de 2005).

No caso de pacientes com várias internações devido à doença, foram consideradas as informações contidas no prontuário referentes ao seu primeiro atendimento, conseqüentemente, não foram consideradas as internações posteriores decorrentes da mesma doença.

Após o preenchimento do questionário, a radiografia de tórax, realizada no HUIBB por cada paciente no momento inicial de seu atendimento, foi retirada do prontuário com a permissão da instituição (ANEXO B).

Ao final da análise de todos os prontuários, as radiografias recolhidas foram laudadas, em uma clínica radiológica situada na cidade de Belém, por um único médico radiologista e os laudos, posteriormente, revisados cuidadosamente. Este procedimento foi feito em virtude das radiografias realizadas no hospital em questão não serem laudadas de rotina. Tal análise durou um período de três meses (novembro de 2005 a janeiro de 2006). Após este período, as radiografias foram devidamente devolvidas à instituição para serem restituídas aos prontuários.

Para efeito de análise das lesões radiográficas, estas foram classificadas da seguinte forma: a presença, na radiografia de tórax, de condensação heterogênea e/ou imagem cavitária, em lobo superior ou lobo superior mais outro lobo pulmonar, foi caracterizado como imagem radiográfica *típica* da TB pulmonar, enquanto que os demais padrões e localizações encontradas foram classificados como imagem radiográfica *atípica* da doença.

A localização das lesões radiográficas foi estratificada em *superior* e *inferior*. Foram definidos como localização superior todos os pacientes que apresentaram lesões situadas em lobos pulmonares superiores ou acometendo lobo superior associado a outro lobo pulmonar. Na localização inferior foram incluídas as imagens evidenciadas apenas em lobos inferiores, línula e/ou lobo médio do pulmão direito.

No estudo não foi realizada a distinção entre infecção primária e pós-primária pelas razões a citar:

- Não seria uma forma confiável fazer a classificação apenas pelos achados radiográficos encontrados, visto que o único método definitivo de realizar tal distinção seria a documentação da conversão do teste tuberculínico nas infecções recentes, a qual não foi realizada em nenhum paciente da amostra tendo em vista o baixo valor deste teste em evidenciar tal conversão no Brasil, onde há a vacinação da população com BCG (CONSENSO BRASILEIRO DE TUBERCULOSE, 2004, p. 15; WILCKE, 1998, p. 495);

- Na presente amostra, não foram incluídas crianças com idade menor de três anos, por ser nesta população a maior probabilidade de se evidenciar e caracterizar a forma primária. Nas crianças maiores de três anos há semelhança na incidência de imagens radiográficas envolvendo o parênquima pulmonar em relação à dos adultos (LEUNG, 1992, p. 90; LEUNG, 1999, p. 312), não levando, portanto, a um *viés* de resultados;

- Exclusão dos pacientes sabidamente aidéticos, os quais apresentam maior frequência de achados radiográficos de TB primária (KEIPER, 1995, p. 78).

### **3.10 Codificação, digitação e análise dos dados**

As informações obtidas foram codificadas e digitadas em um banco de dados do *software Excel*<sup>®</sup> 2003. A análise estatística foi realizada utilizando também o *Excel*<sup>®</sup> 2003.

### **3.11 Aspectos Éticos**

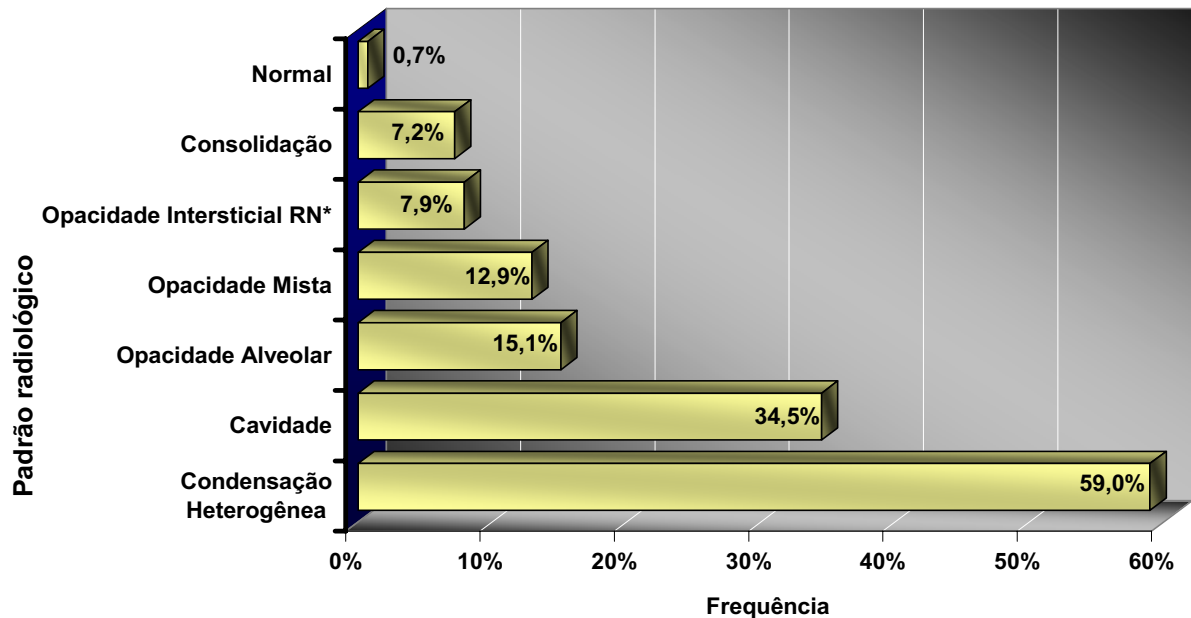
Riscos: considerando que nesta pesquisa foram utilizados apenas prontuários, os pacientes não foram expostos a riscos orgânicos. Todas as informações obtidas foram analisadas com o objetivo de preservar o anonimato dos pacientes.

O presente estudo foi analisado pela Comissão de Ética em Pesquisa do HUIBB, no dia 03 de setembro de 2004, obtendo **aprovação** para ser desenvolvido na instituição (ANEXO A).

## 4 RESULTADOS

No levantamento inicial dos pacientes foi obtido um total de 402 prontuários, sendo excluídos: 130 por apresentarem teste para o HIV positivo; 100 por terem iniciado tratamento específico para TB antes da realização da radiografia; três por possuírem radiografias danificadas; quatro por não apresentarem radiografia inicial do HUIBB; dois por apresentarem diagnóstico de doença sistêmica com potencial comprometimento pulmonar; 11 por dificuldades técnicas de obtenção dos prontuários perante a instituição; 13 por não possuírem radiografia no momento inicial da investigação. Não havia pacientes com idade inferior ou igual a três anos. Foram incluídos 139 pacientes que obedeceram todos os critérios definidos na pesquisa. A presente amostra constituiu-se apenas de paciente internados, pois os prontuários dos usuários acompanhados somente em nível ambulatorial não foram colocados a disposição pela instituição, visto que, não puderam ser disponibilizados pelo DAME.

Em uma amostra de 139 pacientes, 82 deles apresentaram imagem de condensação heterogênea (ANEXO C.1) correspondendo a 59,0% do total de pacientes, 48 (34,5%) apresentaram cavidade (ANEXO C.2), 22 pacientes (15,8%) com opacidade alveolar (ANEXO D.1), 18 (12,9%) apresentaram opacidade mista (ANEXO D.2), 11 (7,9%) com opacidade intersticial do tipo retículo-nodular difusa (ANEXO E.1), 10 (7,2%) obtiveram imagem de consolidação pulmonar (ANEXO E.2), em dois pacientes (1,4%) foi evidenciada imagem de condensação numular, um (0,7%) paciente apresentou imagem de opacidade intersticial do tipo peri-bronco-vascular e apenas um (0,7%) teve sua radiografia dentro dos padrões de normalidade. (Figura 2)



**Figura 2:** Distribuição da prevalência dos padrões radiológicos mais encontrados no estudo. HUIBB, Belém, Pará, abril/2003 – março/2004.

Fonte: DAME - HUIBB

NOTA: RN\* = Retículo nodular

Seis pacientes (4,3%) apresentaram atelectasias, 18 (12,9%) tinham espessamento pleural, em 14 deles (10,1%) evidenciou-se imagem de bolha pulmonar, três (2,2%) tinham pneumotórax e 23 (16,5%) apresentaram derrame pleural, mais freqüente à direita evidenciado em 15 pacientes. Em apenas dois pacientes o derrame foi bilateral.

É importante salientar a possibilidade de ocorrência de mais de um padrão radiológico em um mesmo paciente, justificando, portanto, o porquê da somatória das freqüências dos padrões radiográficos citados acima não totalizarem 100%.

Na tabela 1 estão estratificados as localizações dos padrões mais freqüentemente encontrados.

**Tabela 1:** Distribuição dos padrões radiológicos de acordo com a localização. HUIBB, Belém, Pará, abril/2003 – março/2004.

Padrão Radiológico	Localização				TOTAL	
	Superior <sup>(1)</sup>		Inferior		n	% <sup>(2)</sup>
	n	%	n	%		
Condensação Heterogênea	67	81,7	15	18,3	82	100,0
Imagens Cavitárias	40	83,3	8	16,7	48	100,0
Opacidade Alveolar	13	59,1	9	40,9	22	100,0
Opacidade Mista	15	83,3	3	16,7	18	100,0
Consolidação Pulmonar	7	70	3	30	10	100,0

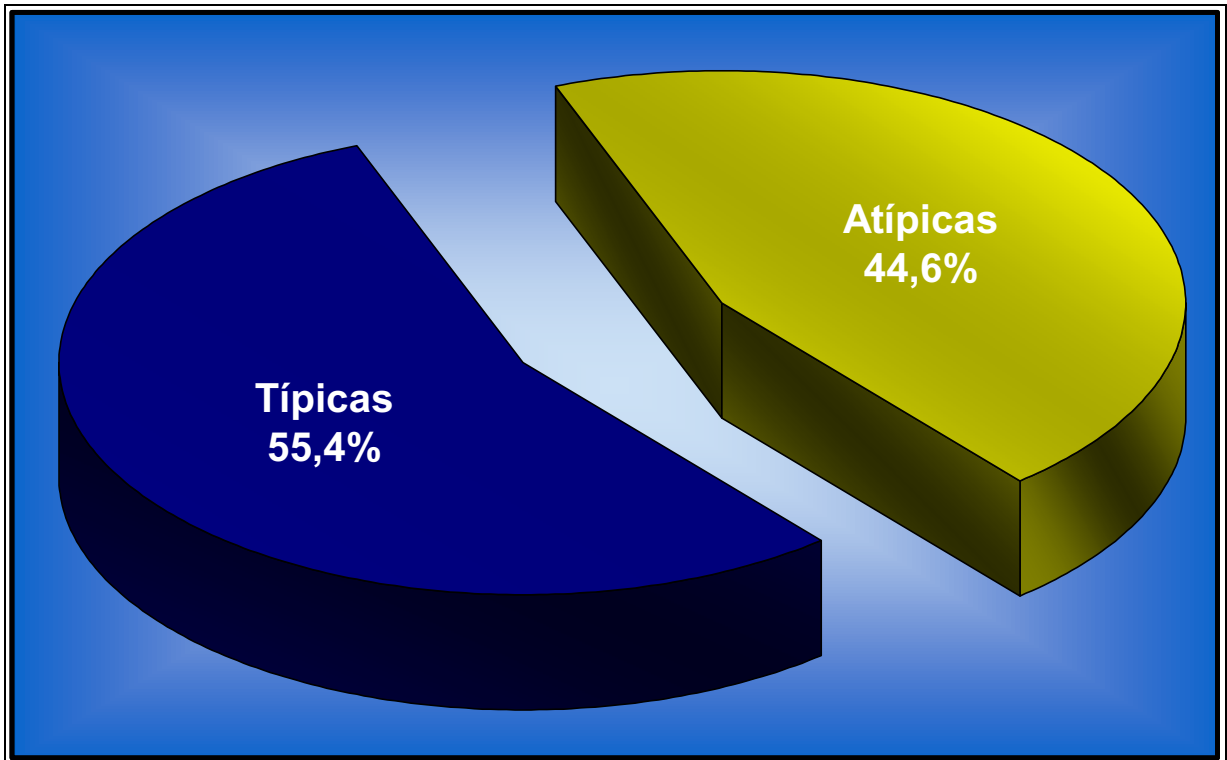
Fonte: DAME - HUIBB

(1) Lesão apenas em lobo superior ou lobo superior mais outro lobo pulmonar.

(2) Percentagem em relação ao “n” de cada padrão radiológico especificado.

A distribuição das localizações dos padrões radiológicos menos frequentes foi: 11 pacientes apresentaram opacidade intersticial do tipo retículo nodular difusa; a opacidade intersticial do tipo peri-bronco vascular foi evidenciada em apenas um paciente de modo difuso em ambos os pulmões; 14 imagens de bolhas sendo 13 em lobos superiores e uma em lobo inferior; condensação numular em dois pacientes distribuídos no lobo superior; foi encontrada também imagem de atelectasia em seis pacientes, dois em lobos superiores e quatro em lobos médios.

Do total da amostra, 77 (55,4%) pacientes apresentaram imagens típicas da TB pulmonar, enquanto que 62 (44,6%) tiveram imagens radiográficas atípicas, perfazendo uma proporção aproximada de 1:1 (Figura 3).



**Figura 3:** Relação entre achados de imagens radiográficas típicas e atípicas do estudo. HUIBB, Belém, Pará, abril/2003 – março/2004.  
Fonte: DAME – HUIBB.

Para a pesquisa das características sócio-demográficas do estudo foi utilizado o protocolo de admissão do HUIBB. A Tabela 2 mostra a distribuição da amostra segundo estas características. Faz-se relevante salientar que os itens não preenchidos por nenhum paciente não foram evidenciados nesta tabela, como exemplo: raça “indígena” ou estado civil “desquitado”.

Em relação à procedência dos pacientes, a capital do Pará incluiu o distrito de Outeiro, Mosqueiro e Icoaraci. O restante foi classificado como interior do estado, incluindo os municípios que fazem parte da região Metropolitana de Belém. Os dois outros estados citados são Amapá e Maranhão.

**Tabela 2:** Distribuição da prevalência dos aspectos sociodemográficos dos pacientes em estudo. HUIBB, Belém, Pará, abril/2003 – março/2004.

Aspectos sociodemográficos		n	% (n = 139) <sup>(2)</sup>
Sexo	Masculino	88	63,3
	Feminino	51	36,7
Idade (anos)	Média ± DP <sup>(1)</sup>	38,5 ± 18,8	...
	Mediana	37	...
Procedência	Capital (Belém)	77	55,4
	Interior (Pará)	60	43,2
	Outros Estados	2	1,4
Estado civil	Solteiro	87	62,6
	Casado	29	20,9
	Amigado	9	6,5
	Viúvo	10	7,2
	Divorciado	1	0,7
	Separado	2	1,4
	Ignorado	1	0,7
Escolaridade (anos)	Nenhuma	20	14,4
	≤ 7	78	56,1
	≥ 8	30	21,6
	Ignorado	11	7,9
Cor/raça	Branca	7	5,0
	Preta	4	2,9
	Parda	120	86,3
	Ignorado	8	5,8
Tempo de internação (dias)	Média ± DP <sup>(1)</sup>	17,2 ± 13,8	...
	Mediana	14	...

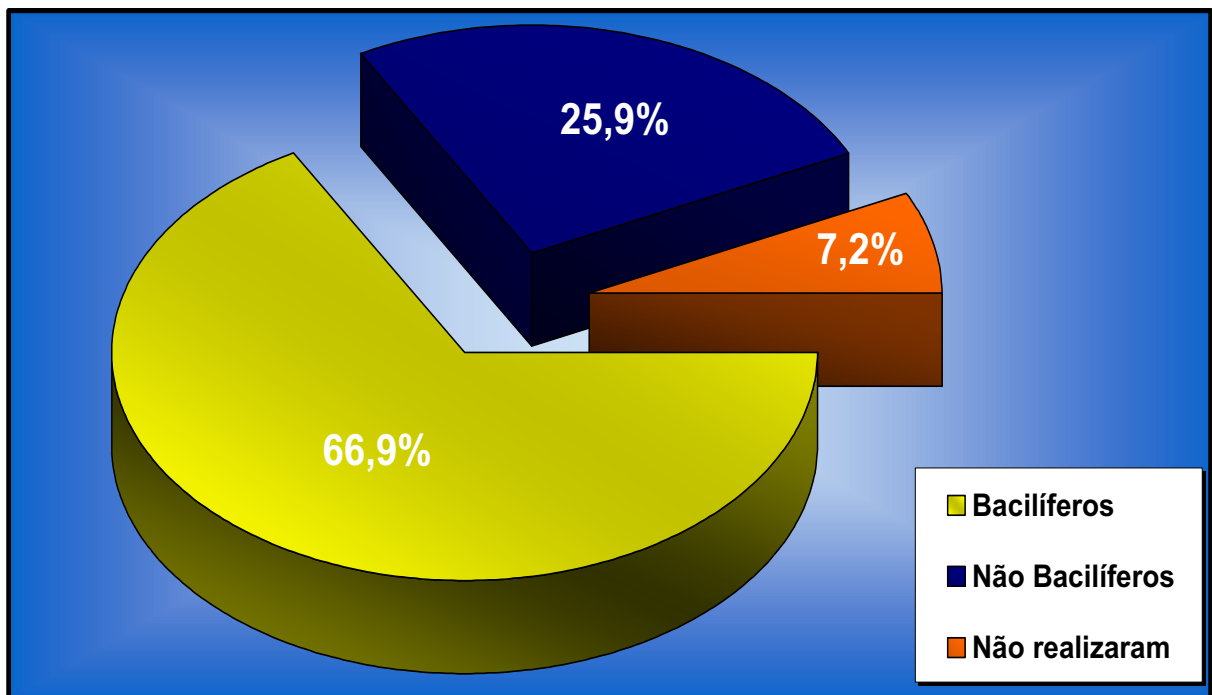
Fonte: DAME – HUIBB

(1) DP = Desvio Padrão

(2) n = 139 diz respeito ao total da amostra

Entre os 139 pacientes da amostra, 14 apresentaram idade maior ou igual a 65 anos. Dentre estes, 10 apresentaram imagens típicas da tuberculose.

O diagnóstico de TB pulmonar da amostra foi estabelecido segundo aspectos clínicos e resultados de exames complementares (baciloscopia, cultura do escarro, tomografia computadorizada e histopatológico). Do total da amostra, 93 pacientes (66,9%) foram bacilíferos, 36 (25,9%) tiveram baciloscopia negativa e 10 pacientes (7,2%) não realizaram baciloscopia durante investigação diagnóstica (Figura 4).

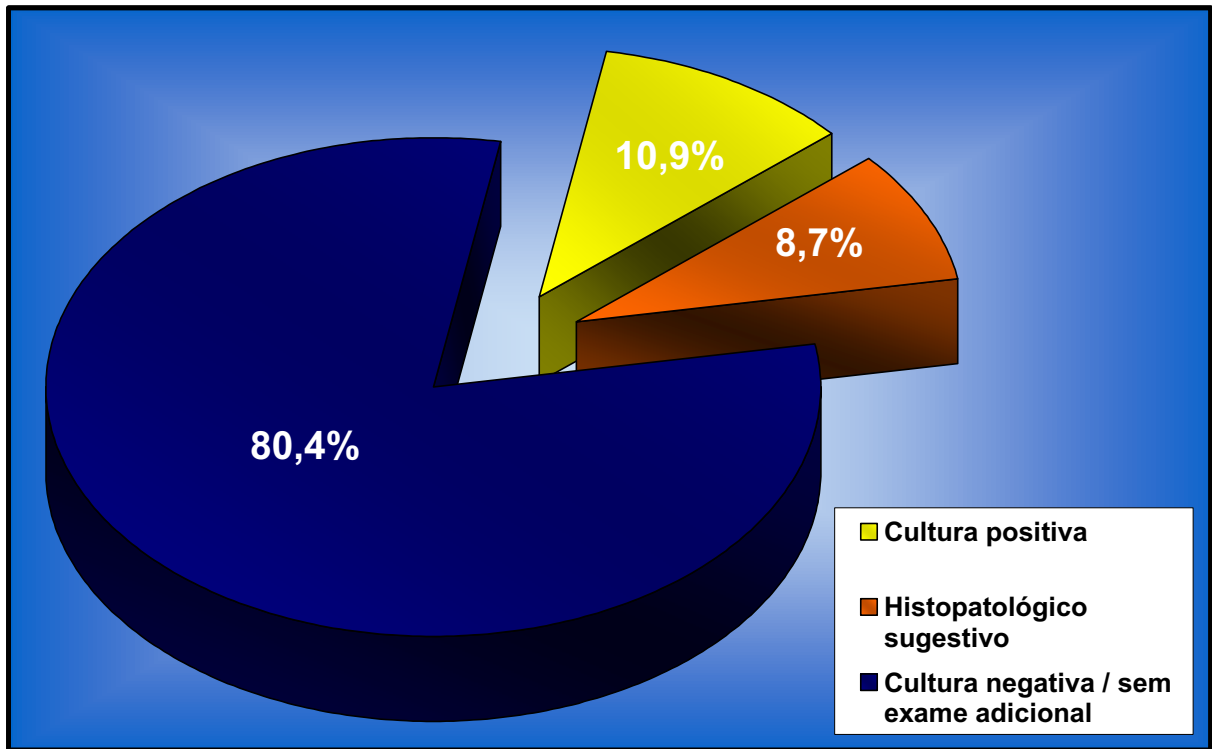


**Figura 4:** Distribuição percentual dos pacientes quanto ao resultado da baciloscopia. HUIBB, Belém, Pará, abril/2003 – março/2004.

Fonte: DAME – HUIBB.

Um achado relevante no estudo foi que dos 48 pacientes com imagem cavitária, 43 (89,6%) apresentaram a pesquisa de BAAR no escarro positiva.

Do total de 46 pacientes que não realizaram baciloscopia ou obtiveram baciloscopia negativa, cinco (10,9%) pacientes tiveram cultura positiva como confirmação diagnóstica, quatro (8,7%) realizaram como exame confirmatório o histopatológico e 37 (80,4%) não realizaram nenhum outro exame auxiliar de confirmação bacteriológica para o diagnóstico ou a cultura foi negativa (Figura 5).



**Figura 5:** Distribuição dos resultados dos outros exames utilizados para o diagnóstico específico na população com baciloscopia negativa / não realizada. HUIBB, Belém, Pará, abril/2003 – março/2004.

Fonte: DAME – HUIBB.

Nestes 37 pacientes é importante ressaltar o achado de imagens típicas de TB pulmonar em 16 (43,2%) e atípicas em 21 (56,8%). E dentre os 21 pacientes restantes que evidenciaram outro tipo de manifestação radiológica, apenas seis possuíam história de coabitação com indivíduos com diagnóstico de tuberculose.

Dos 37 pacientes que não realizaram nenhum outro exame auxiliar de confirmação bacteriológica ou a cultura foi negativa, nove (24,3%) foram não reator ao PPD, nove (24,3%) reagiram ao teste e 19 (51,4%) pacientes não realizaram o PPD durante investigação diagnóstica (Tabela 3).

**Tabela 3:** Distribuição dos pacientes sem confirmação bacteriológica quanto à realização do PPD. HUIBB, Belém, Pará, abril/2003 – março/2004.

PPD	Sem confirmação Bacteriológica	
	n	%
Reator forte	6	16,2
Reator fraco	3	8,1
Não reator	9	24,3
Não realizou	19	51,4
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>100</b>

Fonte: DAME – HUIBB.

Cinquenta e um pacientes realizaram teste tuberculínico (PPD). Dentre estes, 11 (21,6%) foram reatores fracos, 16 (31,4%) reatores fortes e 24 (47,0%) foram não reatores. Vale ressaltar que do total de pacientes que realizaram PPD, 26 eram bacilíferos (Tabela 4).

**Tabela 4:** Distribuição dos pacientes que realizaram o PPD conforme resultado da baciloscopia. HUIBB, Belém, Pará, abril/2003 – março/2004.

Baciloscopia	PPD			TOTAL
	Reator Forte	Reator Fraco	Não Reator	
Positiva	9	6	11	26
Negativa	6	4	13	23
Não realizou	1	1	0	2
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>24</b>	<b>51</b>

Fonte: DAME – HUIBB.

A frequência das manifestações clínicas observadas no estudo está ilustrada na tabela 5 e na Figura 6. Foram encontrados sinais e/ou sintomas menos frequentes como astenia, calafrio, cefaléia, pirose, tontura, tremor, diarreia, epistaxe, vômitos, hepatomegalia, distensão abdominal e palidez, sendo estes classificados como *Outros*.

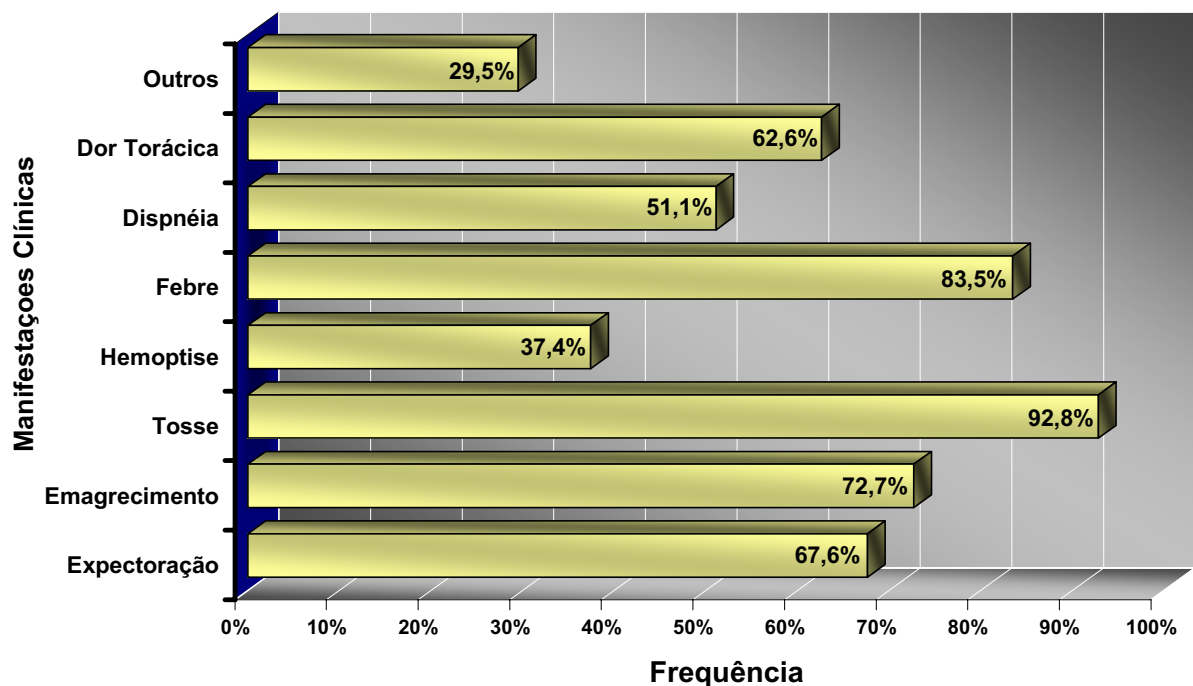
**Tabela 5:** Distribuição da frequência das manifestações clínicas observadas nos pacientes em estudo. HUIBB, Belém, Pará, abril/2003 – março/2004.

Manifestações clínicas	n	% (n = 139) <sup>(1)</sup>
Tosse	129	92,8
Febre	116	83,5
Emagrecimento	101	72,7
Expectoração	94	67,6
Dor torácica	87	62,6
Dispneia	71	51,1
Hemoptise	52	37,4
Outros	41	29,5

Fonte: DAME – HUIBB.

(1) n = 139 diz respeito ao total da amostra.

NOTA: Como o mesmo paciente pode apresentar mais de uma manifestação clínica, o resultado percentual não totalizará 100%.



**Figura 6:** Frequência percentual das manifestações clínicas obtidas no estudo. HUIBB, Belém, Pará, abril/2003 – março/2004.

Fonte: DAME – HUIBB.

Os parâmetros hematológicos pesquisados foram em média  $\pm$  desvio padrão, hemoglobina:  $10,14 \pm 2,13$  g/dL (Referência: 12 – 18 g/dL) e contagem de leucócitos:  $8,99 \pm 3,85$  K/uL (Referência: 4,1 – 10,9 K/uL). Em 115 (82,7%) pacientes foi observada anemia no momento da admissão e apenas 30 (21,6%) apresentaram leucocitose no leucograma admissional.

Entre os pacientes com baciloscopia negativa, a tosse foi a manifestação clínica mais evidenciada acometendo 88,9% destes pacientes. Na Tabela 6 estão demonstrados as manifestações clínicas observadas nos pacientes com a pesquisa do bacilo álcool - ácido resistente no escarro negativa.

**Tabela 6:** Distribuição da frequência das manifestações clínicas observadas nos 36 pacientes com baciloscopia negativa. HUIBB, Belém, Pará, abril/2003 – março/2004.

Manifestações Clínicas	n	% (n = 36)
Tosse	32	88,9
Febre	26	72,2
Dor torácica	25	69,4
Emagrecimento	23	63,9
Expectoração	22	61,1
Dispnéia	17	47,2
Hemoptise	11	30,5

Fonte: DAME – HUIBB.

NOTA: Como o mesmo paciente pode apresentar mais de uma manifestação clínica, o resultado percentual não totalizará 100%.

As outras localizações da tuberculose concomitantes ao quadro pulmonar estudado foram computadas de acordo com a citação e confirmação descritas no sumário de alta dos pacientes analisados. Os resultados obtidos estão detalhados na Tabela 7.

**Tabela 7:** Distribuição da frequência dos locais de acometimento da tuberculose nos pacientes em estudo. HUIBB, Belém, Pará, abril/2003 – março/2004.

localização	n	% (n=139) <sup>(2)</sup>
Apenas forma pulmonar	115	82,7
Pleura	16	11,5
Miliar	2	1,4
Oso	1	0,7
Linfonodos	1	0,7
Meninge	1	0,7
Genitourinária	0	0
Outras <sup>(1)</sup>	3	2,2
<b>TOTAL</b>	<b>139</b>	<b>100,0</b>

Fonte: DAME – HUIBB.

(1) duas TB mesentéricas e uma TB pericárdica.

(2) n = 139 diz respeito ao total da amostra.

NOTA: Nas outras localizações citadas há sempre a forma pulmonar concomitante.

As co-morbidades pesquisadas na população do estudo estão detalhadas na tabela 8. Os dados foram retirados do interrogatório complementar da anamnese admissional, de relatos no prontuário ou de resultado de exames solicitados durante a evolução clínica do paciente.

**Tabela 8:** Distribuição percentual das co-morbidades associadas aos pacientes acometidos pela tuberculose no estudo. HUIBB, Belém, Pará, abril/2003 – março/2004.

Co-morbidades	Sim		Não		Ignorado	
	n	%	n	%	n	%
Alcoolismo	40	28,8	47	33,8	52	37,4
<i>Diabetes Mellitus</i>	10	7,2	73	52,5	56	40,3
Neoplasia <sup>(1)</sup>	2	1,4	39	28,1	98	70,5
Transplantado	-	-	62	44,6	77	55,4
IRC <sup>(2)</sup>	1	0,7	45	32,4	93	66,9

Fonte: DAME – HUIBB.

(1) duas neoplasias prostáticas

(2) IRC = Insuficiência Renal Crônica

Dos 139 pacientes da amostra, apenas 19,4% (27/139) apresentaram a sorologia para pesquisa de HIV negativa, e 80,6% (112/139) não realizaram o teste durante a internação (dados não mostrados em tabela).

O alcoolismo não foi classificado quanto ao grau e frequência da ingestão alcoólica, pois não foi consenso nos prontuários tal classificação.

No estudo em questão foram encontrados 10 pacientes diabéticos, que mostraram também maior prevalência de padrão de condensação heterogênea (60,0%). A imagem típica de TB pulmonar esteve presente em 50% destes pacientes.

Quanto aos dados referentes à coabitação da população amostral com pessoas acometidas pela tuberculose foram obtidos da anamnese admissional ou de relato descrito no prontuário durante a evolução clínica. 27 (19,4%) pacientes afirmaram ter coabitado com pessoas doentes; 30 (21,6%) afirmaram não ter tido contato e 82 (59,0%) não sabiam afirmar ou não havia registro no prontuário (dados não mostrados em tabela).

## 5 DISCUSSÃO

Uma série de estudos demonstrou que não há imagem radiológica que possa ser considerada absolutamente específica para a doença. Porém, a familiarização com as diversas manifestações radiográficas da tuberculose pulmonar é fundamental para o diagnóstico precoce e a redução da morbi-mortalidade desta moléstia (AFIUNE, 1994, p. 40; BRANDLI, 1998, p. 99; GOMES, 2003, p. 275; HARISINGHANI, 2000, p. 426).

No estudo não foi realizada a distinção entre infecção primária e pós-primária, visto que, o único método definitivo de se realizar tal distinção seria a documentação da conversão do teste tuberculínico nas infecções recentes. Apesar dessa diferenciação não ter sido realizada, é provável que a maior parte dos pacientes desse estudo apresentou tuberculose pulmonar pós-primária se for levado em consideração apenas as características presuntivas desta forma da doença como: o grande número de adultos da amostra, as lesões mais freqüentes encontradas (condensação heterogênea e cavidades) e a ausência de imagens de linfonodomegalia mediastinal (BOMBARDA, 2001, p. 333; CONSENSO BRASILEIRO DE TUBERCULOSE, 2004, p. 15; DALEY *et al*, 2003, p. 13 – capítulo 1; LEUNG, 1999, p. 309 e 313). Deve-se considerar também a elevada incidência da doença, no Brasil, o que eleva a chance de contatos repetidos e consequentemente a reinfecção e reativação da doença.

Para efeito de simplificação da análise das lesões, as localizações foram classificadas em superiores e inferiores, o que inclusive facilita o entendimento dos resultados, visto que a simples presença de padrões típicos da tuberculose pulmonar acometendo os lobos superiores conduz a suspeita diagnóstica desta patologia, mesmo que haja acometimento concomitante de outro lobo.

A presente pesquisa mostrou maior prevalência de imagem radiográfica de condensação heterogênea (59,0%) seguida pelas imagens cavitárias (34,5%), ambas localizadas mais frequentemente em lobos superiores. Tal achado é condizente com os resultados da literatura (DALEY *et al*, 2003, p. 3 – capítulo 2; CONSENSO BRASILEIRO DE TUBERCULOSE, 2004, p. 14; CURVO-SEMEDO, 2005, p. 163; LEUNG, 1999, p. 313; WILCKE, 1998, p. 494).

A maior freqüência dos padrões supracitados se dá pela patogenia da doença, em que a lesão inicial do bacilo origina um foco pulmonar com comprometimento parenquimatoso e posterior necrose central, liquefação e eliminação do material por um brônquio de drenagem, havendo a formação das cavitações (BOMBARDA, 2001, p. 331).

A maior frequência do achado de lesões em lobos superiores justifica-se pela maior tensão de oxigênio presente nessa região, que leva a um aumento da virulência da micobactéria, e também pela deficiente drenagem linfática comparada às outras regiões do pulmão (DALEY *et al*, 2003, p. 18 – capítulo 2; GOODWIN, 1983, p. 803; PALMER, 1979, p. 220).

A relação entre o achado de imagens radiográficas típicas e atípicas da doença foi semelhante (1:1), havendo, portanto, contra-senso com a expectativa inicial, a qual o achado de imagens radiográficas atípicas da tuberculose pulmonar em maior frequência seria o esperado em virtude do local onde foi realizada a pesquisa.

Hadlock (1980, p. 1017) e Wilcke (1998, p.495), que realizaram pesquisas em nível ambulatorial, encontraram, respectivamente, 12% e 8% de prevalência de imagens radiográficas atípicas nos pacientes estudados, porém, Krysl (1994, p. 105) e Miller (1978, p. 868), realizando trabalhos em hospitais universitários de referência, encontraram prevalências maiores, 30% e 26%, respectivamente.

È provável então que, se a pesquisa em questão tivesse sido realizada em centros de baixa complexidade, o encontro de imagens atípicas de TB seria significativamente menor, porém, o local do estudo foi um centro de alta complexidade, referência em pneumologia e doenças infecto-contagiosas, justificando, então, o valor proporcionalmente equivalente (1:1) entre imagens típicas e atípicas encontrado na amostra.

No presente estudo se desconhece, portanto, o motivo pelo qual ainda um grande número de pacientes com imagens típicas de TB pulmonar estaria sendo referenciado para um centro de alta complexidade, se o achado radiográfico aliado às manifestações clínicas características da doença sugeriria uma investigação diagnóstica direcionada simples, em ambiente ambulatorial e em nível básico da rede de saúde.

Supõem-se algumas razões: existe uma consciência cultural e histórica da população que o tratamento da tuberculose deve ser realizado no Hospital Barros Barreto; o desconhecimento dos critérios diagnósticos da tuberculose pulmonar por uma parcela dos profissionais de saúde que atuam na rede básica, por valorizarem a radiografia de tórax como exame fundamental para o diagnóstico da doença, nos locais onde esta não está disponível; presença de pacientes que apresentaram complicações provocadas pela TB, como por exemplo, caquexia, hemoptise franca e insuficiência respiratória, que justificariam a internação antes mesmo do diagnóstico ser estabelecido; a parcela da população bacilífera negativa que supostamente causaria maior dúvida

diagnóstica; e até mesmo pacientes já previamente matriculados no Barros Barreto em acompanhamento em outra especialidade que são referenciados diretamente ao setor de pneumologia do hospital, enquanto deveriam ser orientados a procurar a unidade básica de saúde.

Não há justificativas comprovadas demonstrando o porquê de a tuberculose pulmonar afetar preferencialmente um sexo em relação ao outro, porém na presente pesquisa, assim como na maioria dos trabalhos publicados, a incidência da moléstia é consideravelmente maior no sexo masculino (63,3%). Supõe-se que alguns hábitos de vida desta população, como o alcoolismo, podem justificar. Foi observado também que a prevalência da doença é maior em adultos jovens, semelhante ao descrito na literatura (ANDREU, 2004, p. 139; GOMES, 2003, p. 278; KRITSKI *et al*, 2000, p. 17; LEUNG, 1999, p. 307; LONG *et al*, 2002, p. 117; OKAMURA, 2003, p. 64).

Quanto à procedência dos pacientes ser em metade dos casos do interior do estado, inclusive com dois casos oriundos de outros estados, demonstra possivelmente a falta de infraestrutura para o diagnóstico da TB pulmonar em nível ambulatorial aliado também a questão cultural já discutida, já que um grande número de pacientes da amostra necessitaria de uma conduta diagnóstica e terapêutica simples, resguardando o HUIBB, um hospital de referência, apenas para os casos complicados, para os quais a necessidade de um suporte tecnológico maior se faria presente.

No que se refere ao estado civil, os pacientes solteiros responderam por 62,6% da amostra. Esta grande parcela pode ser justificada pelos hábitos comportamentais mais frequentes desta população, como o alcoolismo, que corroboram sobremaneira para o maior contato e infecção pelo bacilo (CARON-RUFINO, 1979; p. 185, HUDOLIN, 1975, p. 358; KRITSKI *et al*, 2000 p. 19; OKAMURA, 2003, p. 64). Além da possibilidade do estado civil “casado” funcionar como um fator de proteção pela suposta melhor qualidade de vida que essa população teria.

Quanto ao nível de escolaridade da população estudada, o número de analfabetos e pessoas com menos de sete anos de estudo respondem por 70,5%, ratificando a maior incidência de TB em indivíduos com baixo grau de escolaridade (CONSENSO BRASILEIRO DE TUBERCULOSE, 2004, p. 5; KRITSKI *et al*, 2000 p. 17; OKAMURA, 2003, p. 65). Os pacientes de cor parda foram a maior parcela (86,3%). Considerando, portanto, que a grande parte da população da região é de cor parda este dado se torna de difícil análise.

Okamura (2003) encontrou uma média de 26,5 (mediana de 15 dias) e Nogueira (2001) encontrou a impressionante média de 71,3 dias de internação para tuberculosos, ambos no estado

de São Paulo. O tempo de internação dos pacientes da presente pesquisa foi, em média, de 17,2 dias (mediana de 14 dias), equivalendo ao tempo de permanência por internação do Hospital Barros Barreto que é de 15 dias (LUZ, 2005, p. 1), porém, se comparado à média de um hospital universitário do Rio Grande do Sul ( $\approx$  8 dias) foi relativamente alta (GODOY, 2001, p. 195).

O diagnóstico de tuberculose pulmonar, segundo Ministério da Saúde (2002), é feito com o isolamento do bacilo, seja pela baciloscopia ou cultura do escarro, porém, há casos em que ambas são negativas e o diagnóstico radiológico suspeito aliado às manifestações clínicas típicas da doença levam ao diagnóstico de probabilidade de TB.

No estudo em questão, a maioria dos pacientes apresentou baciloscopia positiva (66,9%), sendo o restante negativo ou não realizou o exame. Este dado mostra mais uma vez o grande número de casos cujo diagnóstico foi dado sem a utilização de métodos complexos e que deveriam estar sendo conduzidos em nível básico do sistema de saúde, porém foram referenciados para um centro de alta complexidade. Este fato poderia ser explicado por complicações graves (hemoptise franca, desnutrição...) que a doença poderia estar causando nestes doentes bacilíferos ou por razões sociais (ausência de residência fixa, indigentes...), entretanto, a razão pela qual os pacientes foram internados não fez parte dos objetivos desta pesquisa.

Outro dado relevante aliando diagnóstico laboratorial e radiológico foi o fato de quase noventa por cento dos pacientes com imagens cavitárias no raio-x de tórax apresentaram pesquisa de BAAR no escarro positiva, sendo semelhante ao encontrado na maioria dos estudos (BOMBARDA, 2001, p. 333; CURVO-SEMEDO, 2005, p. 163; GOMES, 2003, p. 278), mostrando, portanto, que não haveria necessidade da utilização de exames sofisticados. Pacientes com imagem radiográfica dita típica aliada à comprovação bacteriológica da doença não necessitariam de acompanhamento em um Hospital de nível terciário, salvando-se, porém, as indicações precisas regulamentadas pelo Ministério da saúde no plano nacional de controle da tuberculose (2000).

Quanto àqueles 46 pacientes que não realizaram a baciloscopia ou foram não bacilíferos, a maioria (80,4%) ou não realizou nenhum outro exame complementar para confirmação bacteriológica ou realizou cultura, porém a mesma foi negativa. Esses pacientes são casos em que o diagnóstico de probabilidade deve ser feito baseado na imagem radiográfica suspeita, aliado ao quadro clínico clássico de tuberculose pulmonar, sendo então realizado prova terapêutica. Ou

seja, dos 139 pacientes da presente amostra, 26,6% foram tratados sem o diagnóstico bacteriológico, número abaixo do encontrado no Brasil, em 1995, que foi de 38% (JARDIM, 2003).

Segundo recomendação do Ministério da Saúde, 2002, os pacientes com a baciloscopia e cultura negativas têm indicação precisa de referenciamento para centros de alta complexidade para elucidação diagnóstica. Nos casos em que os demais exames forem também inconclusivos, mas houver forte suspeita clínica e radiológica da doença, o teste do PPD poderia ser realizado, fortalecendo ainda mais o diagnóstico presuntivo quando o mesmo for reator. No presente estudo, dos 37 pacientes sem confirmação bacteriológica, a metade destes não realizou o teste tuberculínico, provavelmente por desatenção do profissional assistente minimizando a importância do teste ou mesmo a falta do reativo no hospital.

Dos 93 pacientes bacilíferos da amostra pesquisada, 26 (27,9 %) realizaram PPD. Estes pacientes não teriam, portanto, indicação da realização do teste tuberculínico. É provável que, para diminuir o tempo de internação, uma parcela dos profissionais assistentes solicitaria logo o PPD no momento da admissão, sem antes aguardar a confirmação bacteriológica do caso. Outra razão provável seria a própria desatenção deste profissional.

Para minimizar a solicitação desnecessária ou a não solicitação quando indicada do teste tuberculínico, seria pertinente a criação de protocolos clínicos em nível institucional, o que evitaria a condução das investigações pelos profissionais sem uniformidade.

A anemia esteve presente com uma frequência (82,7%) muito mais elevada que a reportada por Hopewell (1995, p. 649), em seu estudo, que foi de 10%. Parte desse achado pode ser justificada pela maior frequência de carência alimentar apresentada pela população devido ao baixo poder aquisitivo (CAMPINO, 1986, p. 85). Necessitaria, portanto, de estudos mais detalhados a respeito, pois na referente pesquisa somente a análise quantitativa da Hemoglobina foi utilizada, não levando em consideração, por exemplo, os índices hematimétricos, para tentar se fazer corretamente o diagnóstico diferencial, descartando as anemias geradas pela carência alimentar de base. A prevalência de leucocitose (21,6%) foi semelhante à encontrada por Hopewell (1995, p.649) que foi de 10%.

A presença de tosse foi muito comum nos pacientes da amostra (92,8%), muito acima da encontrada por Wang que foi de 59,9% (2005, p. 778), mas semelhante aos resultados de El-Sony que encontrou em 94,5% de seus pacientes (2003, p. 552). Tosse, febre e emagrecimento foram

as manifestações clínicas mais freqüentes tanto no presente estudo quanto no estudo de El-Sony que evidenciou uma porcentagem de 94,5%, 78,2% e 91,6%, respectivamente.

El-Sony (2003), comparando dois grupos de pacientes sintomáticos respiratório, um com suspeita de tuberculose pulmonar e o outro com as demais doenças que não TB, evidenciou que a tosse foi comum em ambos os grupos sem diferença significativa. Porém a febre, o emagrecimento e a dor torácica foram os mais encontrados no grupo com tuberculose suspeita e não houve diferença entre bacilíferos e não bacilíferos. Portanto, o achado desta combinação de sintomas em pacientes que apresentam tosse, porém com baciloscopia negativa, deve levar a maior suspeição do diagnóstico de TB pulmonar.

Nos pacientes da presente pesquisa que apresentaram baciloscopia negativa, as manifestações clínicas mais encontradas foram tosse, febre, dor torácica, um pouco diferente dos achados de El-Sony (2003, p. 552) que evidenciou tosse, febre e emagrecimento como as mais freqüentes, porém, vale ressaltar que o sinal de emagrecimento foi o quarto achado mais comum na amostra do trabalho. Tosse foi evidenciada em 88,9% dos pacientes e febre em 72,2% semelhante aos dados de El-Sony (2003, p. 552), 88,4% e 77,6%, respectivamente. O estudo de Kanaya (2001, p. 351) também evidenciou tosse e febre como manifestações clínicas mais freqüentes (58% e 49%, respectivamente), porém com uma freqüência mais baixa que a encontrada em nosso estudo. Tais dados reforçam o diagnóstico clínico de TB pulmonar na parcela bacilífera negativa da amostra e a importância da pesquisa de tais manifestações clínicas nos pacientes sintomáticos respiratórios, pelos profissionais da área da saúde.

Em relação às comorbidades associadas, Caron-Ruffino (1979, p.192) demonstrou em seu estudo uma associação significativa entre o hábito da ingestão alcoólica e a presença de TB pulmonar, principalmente entre os bebedores excessivos.

Assinala-se que o alcoolismo é um fator que altera negativamente a resistência individual, o que poderia aumentar o risco do individuo adquirir a tuberculose pulmonar (FELDMAN, 1961, p. 101). Wilcke (1998, p. 495) encontrou uma prevalência de 40,7% de alcoolismo nos 548 pacientes estudados por ele, porém, sem demonstrar diferença significativa entre a população que possuía lesões *típicas* daquela com lesões *atípicas*.

Foi pesquisado o alcoolismo como comorbidade nos pacientes da amostra, que apesar do achado de 28,8% de acometidos e de não apresentarem diferença quanto à prevalência do tipo de padrão radiológico, tais resultados podem não demonstrar com fidelidade a realidade desta

condição, pois a quantidade de pacientes que não foram investigados quanto a essa comorbidade foi expressiva.

As outras comorbidades citadas no trabalho foram investigadas segundo relato nos prontuários e não através de exames complementares durante a internação, podendo justificar o grande número de ignorados na amostra, ou seja, o paciente que interna para esclarecimento diagnóstico de tuberculose, não necessariamente seria investigado para presença de diabetes, por exemplo. A análise do item comorbidade foi dificultada pelo grande número de achados ignorados.

Um grande número de “ignorados” (59,0%) também foi encontrado na pesquisa de coabitação prévia dos pacientes com pessoas adoecidas pela tuberculose, informação essa, valiosa na epidemiologia da doença. Provavelmente, este resultado se explica pelo desconhecimento dos pacientes sobre contatos com doentes e também pela desatenção dos profissionais de saúde em questionar esta coabitação, minimizando a importância deste dado.

## 6 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES GERAIS

- A partir da análise efetuada, relativa ao período de abril de 2003 a março de 2004, conclui-se que a imagem radiográfica mais encontrada foi a de condensação heterogênea, com ou sem cavidades, em 59,0% dos casos, preferencialmente em lobos superiores.

- Fazendo a correlação entre a imagem radiográfica e a respectiva localização, o padrão radiológico típico comparado aos achados de imagens atípicas gerou uma proporção aproximada de 1:1, contrapondo a expectativa inicial que seria o maior encontro de imagens atípicas. Estudos subseqüentes poderiam demonstrar se os pacientes com imagens típicas da doença estariam sendo referenciados corretamente, para um centro terciário, de acordo com as recomendações vigentes do Ministério da Saúde.

- Outro estudo complementar seria a análise das manifestações radiográficas atípicas mais freqüentemente encontradas em centros terciários de referencia em pneumologia.

- O achado de derrame pleural ocorreu em 16,5% da amostra sendo predominantemente unilateral.

- A maior parcela da população amostral foi do sexo masculino (63,3%), solteira (62,6%), com baixo nível de escolaridade ou analfabetos (70,5%) e pardos (86,6%).

- O tempo médio de internação dos pacientes foi de 17,2 dias com mediana de 14 dias.

- Do total da população, 66,9% dos pacientes foram bacilíferos, 25,9% apresentaram baciloscopia negativa e 7,2% não realizaram o exame. Reforçando, portanto, mais um ponto em que na maioria dos pacientes, o diagnóstico da tuberculose seria simples o suficiente para ser realizado em nível ambulatorial, necessitando de estudos que comprovem o real motivo pelo qual estes pacientes não o fazem.

- Entre os pacientes que apresentaram imagem cavitária na radiografia simples do tórax, 90% também apresentaram a pesquisa de BAAR no escarro positiva.

- Dos 139 pacientes acometidos pela doença no Hospital Barros Barreto no período pesquisado, 26,6% foram tratados sem o diagnóstico bacteriológico, realizando prova terapêutica baseado provavelmente apenas no quadro clínico-radiológico apresentado.

- Quanto ao teste de dermo-reação à Tuberculina, 51 pacientes realizaram PPD durante a investigação, 53% foram reatores ao teste, sendo que só a metade deles foi bacilífero, mostrando mais uma vez a pouca utilidade do teste para o diagnóstico de certeza da tuberculose em nosso

meio. A vacinação em massa com o BCG e a possibilidade de contatos repetidos com o bacilo ao longo da vida, leva a uma resposta positiva à tuberculina sem que haja necessariamente infecção recente ou doença ativa.

- Dos 93 pacientes bacilíferos da amostra pesquisada, 26 (27,9 %) realizaram PPD. Estes pacientes não teriam, portanto, indicação precisa da realização do teste tuberculínico. Para minimizar a solicitação desnecessária ou a não solicitação quando indicada do teste tuberculínico, seria importante a criação de protocolos clínicos em nível institucional, para uniformizar a conduta diagnóstica.

- A anemia foi encontrada em grande parte dos pacientes, porém necessitaria de estudos mais detalhados a respeito, pois na referente pesquisa somente a análise quantitativa da Hemoglobina foi utilizada, não levando em consideração, por exemplo, os índices hematimétricos, para tentar se fazer corretamente o diagnóstico diferencial, descartando as anemias carenciais, muito freqüentes em nosso meio.

- Leucocitose foi encontrada em 21,6% dos pacientes pesquisados.

- Quanto às manifestações clínicas mais encontradas estão: a tosse (92,8%), a febre (83,5%), e o emagrecimento (72,7%), seguidas por expectoração (67,6%), dor torácica (62,6%), dispnéia (51,1%), hemoptise (37,4%) e outros menos específicos como adinamia e mal estar (29,5%), condizentes com quadro clássico de tuberculose pulmonar.

- A tuberculose pleural foi a localização da doença mais encontrada no estudo (11,5%) concomitante ao quadro pulmonar.

- O alcoolismo foi a co-morbidade mais relatada no prontuário dos pacientes pesquisados (28,8%), porém com um grande número de relatos ignorados.

- Nas demais comorbidades foi encontrado um grande número de “ignorados” o que impossibilita a análise mais fidedigna deste dado.

- Um grande número de ausência de relato também foi encontrado na pesquisa de coabitação prévia com doentes tuberculosos (59,0%), que seria uma informação valiosa na epidemiologia da doença.

Em suma, um dos mais importantes e fascinantes aspectos da tuberculose são as múltiplas formas radiográficas que a mesma pode apresentar. A radiografia de tórax, portanto, tem um grande valor no diagnóstico da doença e o reconhecimento das alterações provocadas por essa moléstia neste exame, em especial, influencia sobremaneira na morbi-mortalidade da tuberculose.

O presente estudo identificou as imagens radiográficas mais freqüentemente encontradas em usuários, com diagnóstico de tuberculose pulmonar, do Hospital Universitário João de Barros Barreto, referência em pneumologia. Traçou também um perfil clínico-epidemiológico destes pacientes identificando os principais meios de confirmação bacteriológica e de diagnóstico inespecífico, auxiliando os profissionais da área da saúde na suspeita diagnóstica da doença.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AFIUNE J.B.; IDE NETO J. Diagnóstico da tuberculose pulmonar escarro negativo. **J. Pneumol.** 1994, 19, p. 37-41.

ANDREU J. Et al. Radiological manifestations of pulmonary tuberculosis. **European Journal of Radiology.** 2004. v.51. p. 139–149.

BATES, JH. Transmission and pathogenesis of tuberculosis. **Clin Chest Med**, 1980; 1: 167-174.

BRAGA J.U.; BARRETO W.A.; HIJJAR M.A. Inquérito epidemiológico da resistência às drogas usadas no tratamento da tuberculose no Brasil. **Bol Pneumol Sanit.** 2003, 11 (1), p. 76-81.

BRANDLI O. The clinical presentation of tuberculosis. **Respiration.** 1998, 65, p. 97-105.

BOMBARDA, S., et al. Imagem em tuberculose pulmonar. **Jornal de Pneumologia**, v. 27(6), nov./dez. 2001. p. 329-340.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de normas para o controle da tuberculose.** 4a ed. Brasília, 1995.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano Nacional de controle da TB.** Normas técnicas estrutura e operacionalização. 5ª edição, Brasília DF, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Tuberculose – Guia de Vigilância Epidemiológica. Comitê Técnico-Científico de Assessoramento à tuberculose e Comitê Assessor para Co-infecção HIV-tuberculose.** Brasília: MS, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Sistema Nacional de Vigilância em Saúde: relatório de situação: Pará.** Brasília: MS, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Tuberculose**. Disponível em: < <http://portal.saude.gov.br/portal/svs/> >. Acesso em: 17 julho 2006.

CAMPINO, A.C.C. Aspectos sócio-econômicos da desnutrição no Brasil. **Rev. Saúde públ.** S. Paulo, 1986, 20, p.83-101.

CARON-RUFINO M.; CARON-RUFINO A. Associação entre alcoolismo e tuberculose pulmonar. **Rev saúde públ.** São Paulo, 1979, 13, p. 183-194.

CONSENSO BRASILEIRO DE TUBERCULOSE, II. Diretrizes Brasileiras para tuberculose 2004. **J. bras. pneumol.**, June 2004, vol.30 supl.1, p.S57-S86.

CONSENSO BRASILEIRO DE TUBERCULOSE, I. Brasília: **Jornal de Pneumologia**. 1997; 23(6): 279-342.

CORBETT E.L., WATT C.J., WALKER N., et al. The growing burden of tuberculosis: global trends and interactions with the HIV epidemic. **Arch Intern Med** 2003;163: p.1009 – 1921.

COTRAN, R.S.; KUMAR V.; COLLINS T. **Robbins: Patologia Estrutural e Funcional**. 6º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. p. 314 – 316.

COUSER J.I.; GLASSROTH J. Tuberculosis: an epidemic in older adults. **Clin Chest Med**. 1993, 14, p. 491–499.

CURVO-SEMEDO L.; TEIXEIRA L.; CASEIRO ALVES F. Tuberculosis of the chest. **European Journal of Radiology**. 2005. V. 55. p. 158–172

DALEY C.L., GOTWAY M.B., JASMER R.M. Radiographic Manifestations of Tuberculosis: A Primer for Clinicians San Francisco: **Francis J. Curry National Tuberculosis Center**; 2003, Capítulo 01: p. 8-51.

\_\_\_\_\_. Radiographic Manifestations of Tuberculosis: A Primer for Clinicians San Francisco: **Francis J. Curry National Tuberculosis Center**; 2003, Capítulo 02: p. 2-43.

DOHERTY T.M.. Real world TB vaccines: clinical trials in TB-endemic regions. **Vaccine**. 2005, 23, p. 2109-2140.

EL-SONY, A.L. et al. Symptoms in patients attending services for diagnosis of pulmonary tuberculosis in Sudan. **Int J Tuberc Lung Dis**. 2003, 7(6), p.550–555.

EPSTEIN D.M., KLINE L.R., ALBELDA S.M., MILLER W.T. Tuberculous pleural effusions. **Chest**. 1987, 91, p.106–109.

FELDMAN, J. Resistência e susceptibilidade na tuberculose. In: **Curso de fisiologia. Belo Horizonte, Departamento de Publicações do Diretório Acadêmico Alfredo Balena**, 1961. p. 93-106.

FILGUEIRA, N.A. et al. **Condutas em Clínica Médica**. 3.ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2004. p.627-644.

FIÚZA DE MELO F. A. Tuberculose. In: VERONESI, R.; FOCACCIA R., **Tratado de Infectologia**. 2 ed. v.1. São Paulo: Editora Atheneu, 2002. p.936-981.

FONSECA-SANTOS J. Tuberculosis in children. **European Journal of Radiology**. 2005, 55, p. 202–208.

FINE, P.E.M. BCG vaccines and vaccination. In: Reichman LB, Hershfield ES, eds. **Tuberculosis: a comprehensive international approach**. New York: Marcel Dekker, 2000, p. 503–22 **apud** FRIEDEN, T. R., et al. Tuberculosis. **The Lancet**, September 13, 2003. New York, v. 362, p. 887-899,

FRIEDEN, T. R., et al. Tuberculosis. **The Lancet**, New York, v. 362, September 13, 2003. p. 887-899.

FULTON J.H. et al. Tuberculosis: diagnostic difficulty in the elderly. **J Clin Exp Gerontol**. 1987, 9, p. 303–311.

GODOY D.V. et al. Doenças respiratórias como causa de internações hospitalares de pacientes do Sistema Único de Saúde num serviço terciário de clínica médica na região nordeste do Rio Grande do Sul. **J Pneumol**. 2001, 27 (4), p. 193-198.

GOMES M.; SAAD JÚNIOR R.; STIRBULOV R. Pulmonary Tuberculosis: Relationship Between Sputum Bacilloscopy And Radiological Lesions. **Rev. Inst. Med. trop**. São Paulo. September-October, 2003, 45 (5), p. 275-281.

GOODMAN P.C. Pulmonary tuberculosis in patients with aids. **J Thorac Imaging**. 1990, 5, p. 38–45.

GOODWIN R.A.; DESPREZ R.M. Apical localization of pulmonary tuberculosis, chronic pulmonary histoplasmosis, and progressive massive fibrosis of the lung. **Chest**. 1983, 83, p. 801-805.

HADLOCK F.P.; PARK S.K.; AWE R.J.; RIVERA M. Unusual radiological findings in adult pulmonary tuberculosis. **AJR**. 1980, 134, p. 1015-1018.

HAILE M.; KÄLLENIUS G. Recent developments in tuberculosis vaccines. **Current Opinion in Infectious Diseases**. 2005, 18, p. 211–215.

HARISINGHANI, M.G. Tuberculosis from head to toe. **Radiographics**. 2000, 20, p. 449-470.

HOPEWELL P.C. Tuberculosis and HIV infection. **Semin Respir Infect**. 1989, 4, p. 111–122.

HOPEWELL P.C. A clinical view of tuberculosis. **Radiol Clin North Am.** 1995, 33, p. 641–653.

HUDOLIN V. Tuberculosis and alcoholism. **Ann. N. Y. Acad. Sci.** 1975, 252, p. 353-364.

ISEMAN, M.D.; Tuberculose. In: GOLDMAN, L., BENNETT, J.C. **Cecil: Tratado de Medicina Interna.** 21.ed. v.2. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. p.1922-1931.

JARDIM, J. R. et al. **Tuberculose.** São Paulo, Julho 2003. Disponível em: <<http://www.pneumoatual.com.br>>. Acesso em: 17 maio. 2004.

JONES, B. E et al. Chest radiographic findings in patients with tuberculosis with recent or remote infection. **Am J Respir Crit Care Méd.** 1997;156: p. 1270–1273.

KANAYA A.M. et al. Results Identifying Pulmonary Tuberculosis in Patients With Negative Sputum Smear. **Chest.** 2001, 120, p. 349-355.

KAPLAN M.H.; ARMSTRONG D.; ROSEN P. Tuberculosis in cancer patients. **Cancer.** 1974, 3, p. 550-858.

KEIPER, M. D. et al. CD4 T lymphocyte count and the radiographic presentation of pulmonary tuberculosis. **Chest.** 1995, 107, p. 74–80.

KESTEN S.; CHAPARRO C. Mycobacterial Infections in Lung Transplant Recipients. **Chest.** 1999, 115, p.741-745.

KRITSKI, A.L.; CONDE, M.B.; SOUZA, G.R.M. - **Tuberculose: do ambulatório à enfermaria.** 2. ed. São Paulo, Atheneu. 2000. 303 p.

KRYSL J.; KORZENIEWSKA-KOSELA M.; MULLER N.L.; FITZGERALD J.M. Radiologic features of pulmonary tuberculosis: an assessment of 188 cases. **Can Assoc Radiol J.** 1994, 45, p.101–107.

KUHLMAN J.E.; SINGHA N.K. Complex disease of the pleural space: radiographic and CT evaluation. **RadioGraphics**. 1997, 17, p. 63–79.

LEE H.J. et al. Diagnostic and Therapeutic Problems of Pulmonary Tuberculosis in Elderly Patients. **J Korean Med Sci**. 2005, 20, p. 784-9.

LEUNG A.N.; MULLER N.L.; PINEDA P.R.; FITZGERALD J.M. Primary tuberculosis in childhood: radiographic manifestations. **Radiology**. 1992, 182, p. 87–91.

LEUNG A.N. Pulmonary tuberculosis: the essentials. **Radiology**. 1999; 210: p. 307-322.

LONG N.H.; DIWAN V.K.; WINKVIST A. Difference in symptoms suggesting pulmonary tuberculosis among men and women. **J Clin Epidemiol**. 2002, 55, p. 115-20.

LUZ E. HUIBB investe no atendimento. **Beira do rio**, Belém, Jul/ago. 2005. ed. 31, notícia 05.

LYONS A.S., PETRUCCELLI R.J. **Medicine: an illustrated history**. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Abradale Press, Harry N. Abrams, Inc., Publishers, 1987.

MARCINIUK D.D. et al. Detection of Pulmonary Tuberculosis in Patients With a Normal Chest Radiograph. **Chest**, 1999, 115, p. 445–452.

MCADAMS H.P., ERASMUS J., WINTER J.A. Radiologic manifestations of pulmonary tuberculosis. **Radiol Clin North Am** 1995; 33: p. 655-678.

MILLER W.T., MACGREGOR R.R. Tuberculosis: frequency of unusual radiographic findings. **AJR Am J Roentgenol** 1978; 130: p. 867-875.

MONTENEGRO T.H. **Tuberculose e literatura**. 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: A Casa do Livro, 1971.

MOORE D.A.; LIGHTSTONE L.; JAVID B.; FRIEDLAND J.S. High rates of tuberculosis in end-stage renal failure: the impact of international migration. **Emerg Infect Dis** 2002, 8, p. 77–78.

MURRAY JF. A Century of Tuberculosis. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**. 2004; 169: 1181–1186.

NOGUEIRA P.A. **Internações por tuberculose no Estado de São Paulo 1984-1997**. (Tese de livre-docência da Faculdade de Saúde Pública da USP). Departamento de Saúde Pública, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2001.

NORMANDO JÚNIOR, G.R.; MORAES, L.A.R.; BISI DOS SANTOS, A.B. **Manual de condutas em cirurgia**. Belém: Ed. UFPA, 2004. p. 8-13.

OKAMURA M.N. **Perfil epidemiológico dos pacientes com tuberculose atendidos em um hospital geral universitário, 1999-2001**. 123 f. (Dissertação de Mestrado em Medicina) – Faculdade de Saúde Pública da USP. São Paulo, SP, 2003.

PALMER P.E.S. Pulmonary tuberculosis - usual and unusual radiographic presentations. **Semin Roentgenol**. 1979, 1 (4), p. 204-243.

PEREZ-GUZMAN C. et al. Does aging modify pulmonary tuberculosis? A meta-analytical review. **Chest**. 1999, 116, p. 961-7.

PEREZ-GUZMAN C. et al. Progressive age-related changes in pulmonary tuberculosis images and the effect of diabetes. **Am J Respir Crit Care Med**. 2000, 162, p. 1738-40.

PERLMAN D.C. et al. Variation of chest radiographic patterns in pulmonary tuberculosis by degree of human immunodeficiency virus-related immunosuppression. **Clin Infect Dis**. 1997, 25, p. 242–246.

RAVIGLIONE, M. C.; O'BRIEN, R. J. Tuberculose. In: BRAUNWALD, E., et al. **Harrison: Medicina Interna**. 15 ed. v1. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2002. p.1085-1096.

RUFINO NETO, A. Tuberculose: A calamidade negligenciada. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 35 (1), p. 51-58, jan./fev. 2002.

SAMB B. et al. Risk factors for negative sputum acid-fast bacilli smears in pulmonary tuberculosis: results from Dakar, Senegal, a city with low HIV seroprevalence. **Int J Tuberc Lung Dis** 1999; 3, p.330–336.

SINNOTT J.T., EMMANUEL P.J. Mycobacterial infections in the transplant patient. **Semin Respir Infect**. 1990, 5, p. 65–73.

VAN DEN BRANDE P.; VIJGEN J.; DEMEDTS M. Clinical spectrum of pulmonary tuberculosis in older patients: comparison with younger patients. **J Gerontol Med Sci**. 1991, 46, p. M204–M209.

VAN DEN BRANDE P. et al. Impact of age and radiographic presentation on the presumptive diagnosis of pulmonary tuberculosis. **Respiratory Medicine**. 2002, 96, p. 979-983.

VAN DYCK P. et al. Imaging of pulmonary tuberculosis. **Eur Radiol**. 2003, 13, p. 1771–1785.

WANG J.Y.; LEE L.N.; HSUEH P.R. Factors changing the manifestation of pulmonary tuberculosis. **Int J Tuberc Lung Dis**. 2005, 9 (7), p. 777–783.

WILCKE J.T.R.; ASKGAARD D.S.; NYBO JENSEN B. Radiographic spectrum of Adult pulmonary tuberculosis in a developed country. **Respiratory Medicine**. 1998. V. 92, p. 493-497.

WOODRING J.H. et al. Update: the radiographic features of pulmonary tuberculosis. **AJR**. 1986, 146, p. 497–506.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Tuberculosis Programme**. Managing Tuberculosis at District Level. A training course. Geneva: WHO, 1994.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global Tuberculosis Control. Country profile–Brazil. **WHO Report, WHO/TB/06**. 2006; 367: 77-79.

YILMAZ M.U. et al Computed tomography findings of tuberculous pleurisy. **Int J Tuberc Lung Dis**. 1998, 2, p. 164–167.

## APÊNDICE A

### Questionário

ASPECTOS CLÍNICOS E RADIOLÓGICOS DA TUBERCULOSE PULMONAR EM USUÁRIOS DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO JOÃO DE BARROS BARRETO, BELÉM-PARÁ, NO PERÍODO DE ABRIL DE 2003 À MARÇO DE 2004

Nº. \_\_\_\_\_  
DATA DA PESQUISA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

#### Identificação:

1. N° do prontuário: \_\_\_\_\_

2. Nome: \_\_\_\_\_

3. Procedência: \_\_\_\_\_

4. Idade: \_\_\_\_\_ anos.

5. Sexo:  1. Masculino 2. Feminino

6. Estado Civil:  1. solteiro 4. viúvo 7. separado  
2. casado 5. desquitado 8. ignorado  
3. amigado 6. divorciado

7. Escolaridade:  1. nenhuma 4. 8 a 11 anos  
2. 1 a 3 anos 5. 12 e mais  
3. 4 a 7 anos 6. Ignorado

8. Cor/raça:  1. branca 4. parda  
2. preta 5. indígena  
3. amarela 6. Ignorado

#### Pacientes Internados

9. Data da Internação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ 10. Data da Alta: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

#### Exames Específicos para o diagnóstico:

11.  **Radiografia de tórax:**

12. Data do R-X: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

13. Laudo: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

14.  **Baciloscopia (BAAR):**

15. N° de exames Realizados: \_\_\_\_\_

16. N° Resultados: \_\_\_ Negativos \_\_\_ Positivos 17. Data do último exame positivo: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

18.  **Teste de PPD:**

19. Resultado: \_\_\_\_\_

20.  **Cultura pra BK:**

21. Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ 22. Resultado: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Resultado: \_\_\_\_\_

23. **Outros exames de apoio diagnóstico:** 1.TC: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 2.Ressonância Magnética: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 3.Exames histopatológicos: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_24. **Outras localizações da tuberculose:**   1.Pleura 3.Linfonodos 5.Geniturinária 7.Outras: \_\_\_\_\_  
2.Meninges 4.Osso 6.Miliar25. **Características Clínicas:** 1.Expectoração  3.Tosse  5.Febre  7.Dor torácica  
 2.Emagrecimento  4.Hemoptise  6.Dispnéia  8.Outros \_\_\_\_\_26. **Hemograma:** 1. Hb: \_\_\_\_\_

2. Leucócitos: \_\_\_\_\_

27. **Comorbidades Associadas:**1. Alcoolismo ( ) Sim ( ) Não ( ) Ignorado  
2. HIV ( ) Sim ( ) Não ( ) Ignorado (Data do Exame: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_)  
3. Diabetes Mellitus ( ) Sim ( ) Não ( ) Ignorado  
4. Neoplasia ( ) Sim ( ) Não ( ) Ignorado  
5. Transplantado ( ) Sim ( ) Não ( ) Ignorado  
6. Insuf. Renal Crônica ( ) Sim ( ) Não ( ) Ignorado  
7. Outras \_\_\_\_\_28. **Coabitação com pacientes de TB?**

( ) Sim ( ) Não ( ) Ignorado

## ANEXO A



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO JOÃO DE BARROS BARRETO  
COORDENADORIA DE ATIVIDADES ACADÊMICAS  
DIVISÃO DE PESQUISA E EXTENSÃO  
COMISSÃO DE ÉTICA EM PESQUISA

## TERMO DE APROVAÇÃO

A Comissão de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário João de Barros Barreto analisou no dia 03.09.2004, o projeto de pesquisa *"Aspectos radiológicos da Tuberculose Pulmonar em usuários do Hospital Universitário João de Barros Barreto, Belém/Pá, no período de abril de 2003 à março de 2004"*, desenvolvido por Ana Carolina de Oliveira Matos, Guilherme Magalhães Faria Neto e Thiago Baraúna Lopes da Silva, sob da Orientação da Prof<sup>ª</sup>. Dra. Maria Rita de Cassia Costa Monteiro, obtendo **APROVAÇÃO** para desenvolvê-lo nesta instituição.

Belém, 03 de setembro de 2004

**Cópia**

  
DR. EDUARDO LEITÃO MAIA DA SILVA

CRM 1997

Coordenador da Comissão de Ética em Pesquisa/ HUIBB

## ANEXO B

Belém, 05 de outubro de 2004

À Chefe da Divisão de Arquivo Médico do HUIBB  
Enfermeira Gilca Fernandez

Tendo em vista a realização da pesquisa intitulada "*Aspectos radiológicos da tuberculose pulmonar em usuários do Hospital Universitário João de Barros Barreto, Belém, Pará, no período de abril de 2003 a março de 2004*", sob minha coordenação, a qual irá subsidiar o Trabalho de Conclusão de Curso de Guilherme Magalhães Faria Neto, Ana Carolina de Oliveira Matos e Thiago Baraúna Lopes da Silva, alunos do Curso de Medicina da Universidade Federal do Pará, e considerando a necessidade de ter descritas as alterações observadas nos exames radiográficos de tórax de todos que forem incluídos no estudo, solicitamos a V. Sa. o empréstimo destes exames, para que sejam examinados por um médico radiologista externo ao Hospital, que irá preparar os respectivos laudos. Convém ressaltar que o estudo abrangerá um total de 408 participantes, conseqüentemente, será este o número de radiografias a serem retiradas para exame e produção dos respectivos laudos. Outrossim, comprometo-me a fazer a devolução dos referidos exames no prazo estipulado por V. Sa.

Coloco-me à disposição dessa Divisão para esclarecimentos sobre o referido projeto, caso se faça necessário.

Atenciosamente.

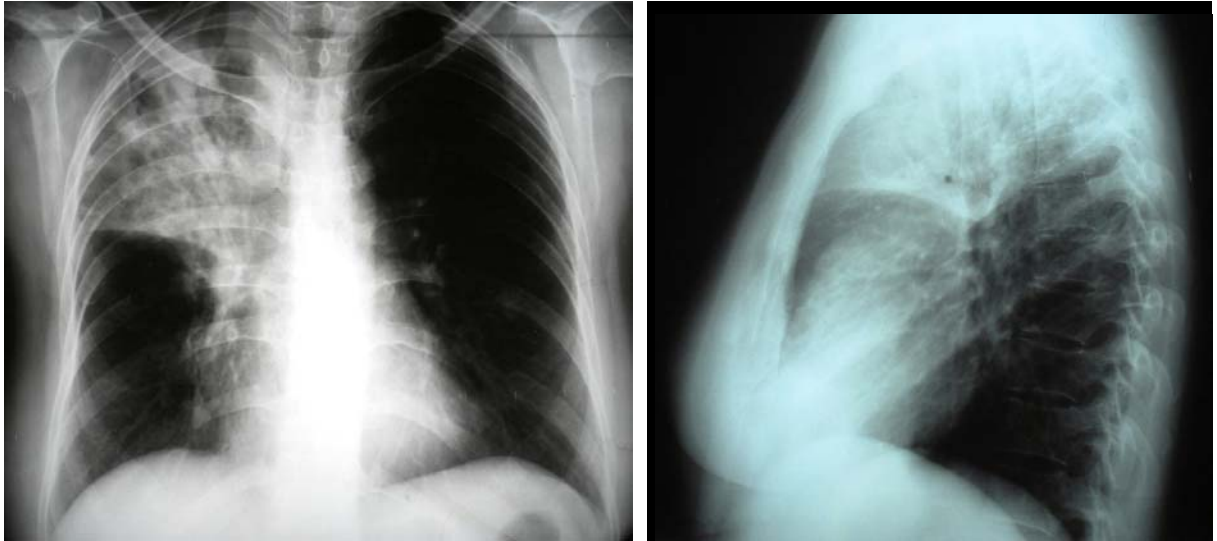
*Prof.ª Dr.ª Maria Rita de C. C. Monteiro*

Dr.ª Maria Rita C. C. Monteiro  
CRM 2061  
CPF 042.539.702-26

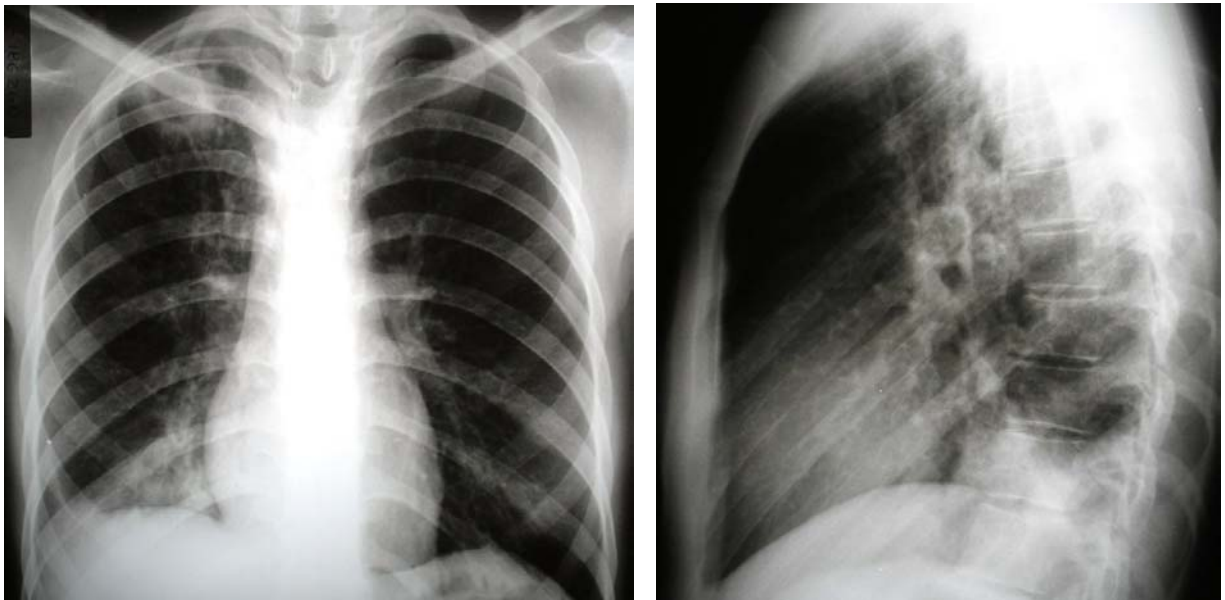
Recebi original  
Em 07/10/04  
*(Assinatura)*  
Gilca Maria Garritas  
Enfermeira  
COREN - 56538

CÓPIA

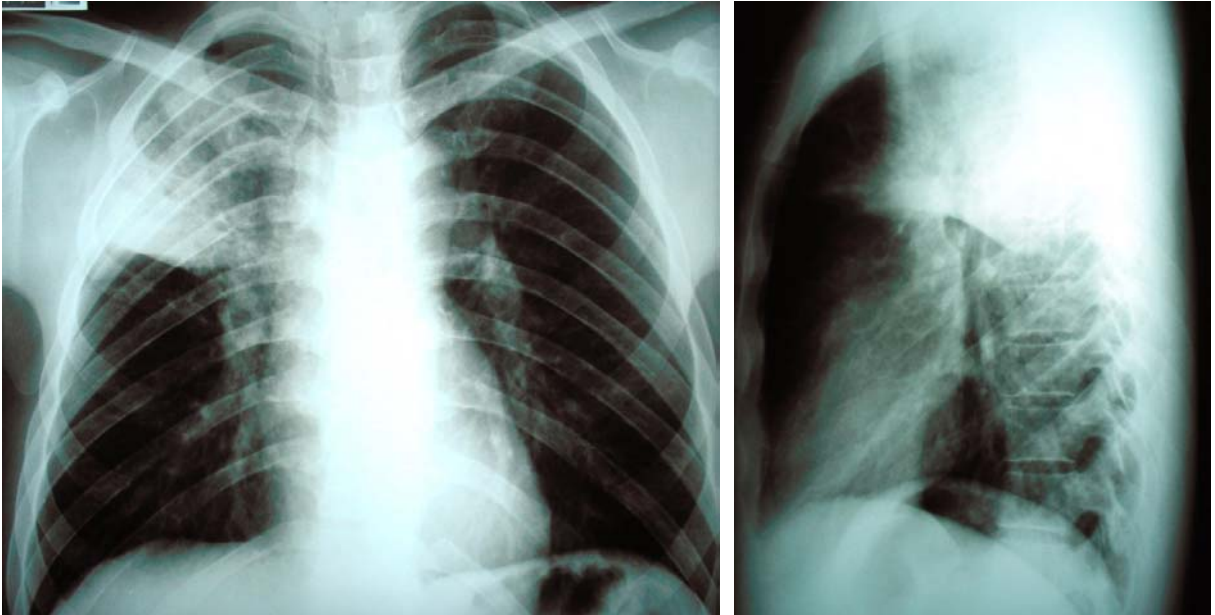
## ANEXO C



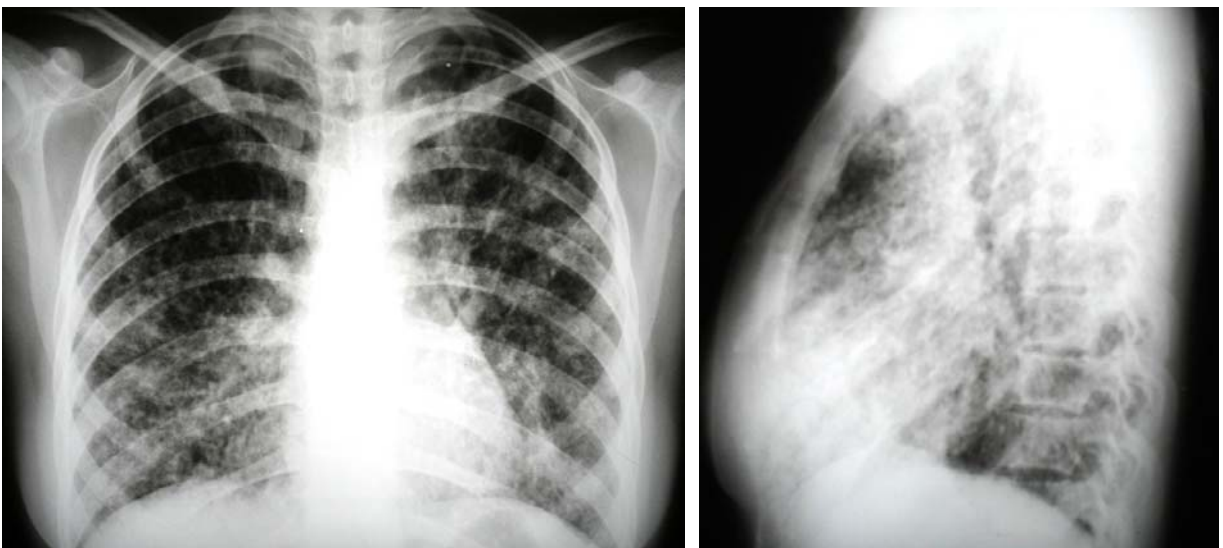
C.1 – Imagem de Condensação heterogênea em ápice pulmonar direito (radiografias em PA e perfil).  
Fonte: DAME – HUIBB.



C.2 – Imagem de cavitação em ápice pulmonar direito (radiografias em PA e perfil).  
Fonte: DAME – HUIBB.

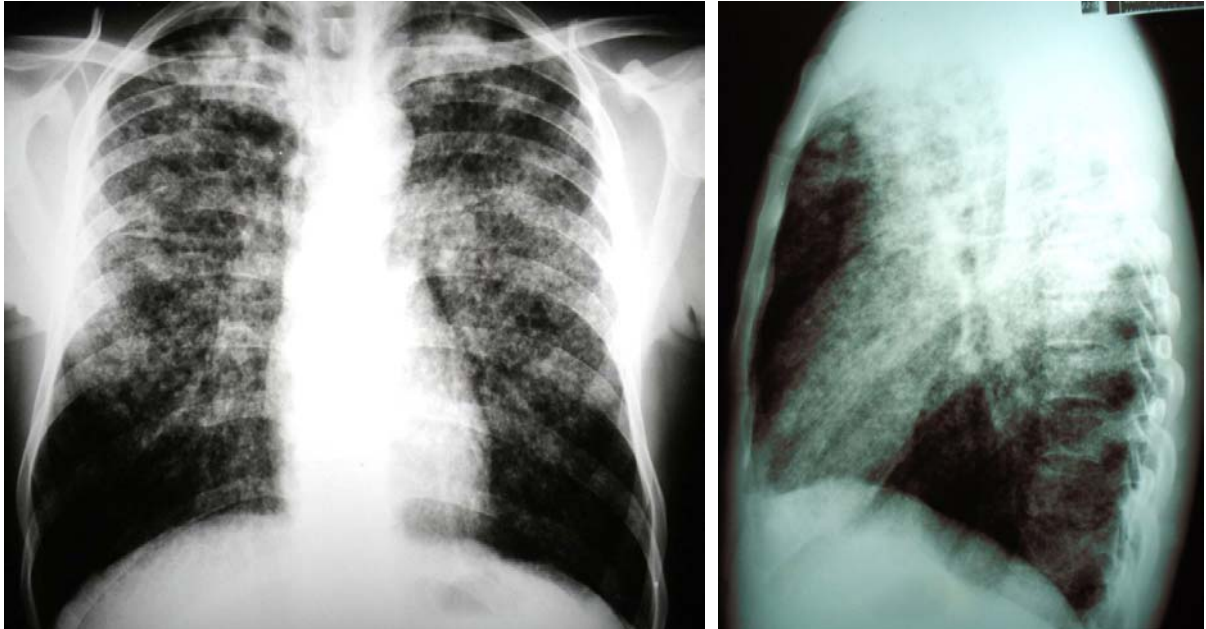
**ANEXO D**

D.1 – Imagem de opacidade alveolar em ápice pulmonar direito (radiografias em PA e perfil).  
Fonte: DAME – HJBB.



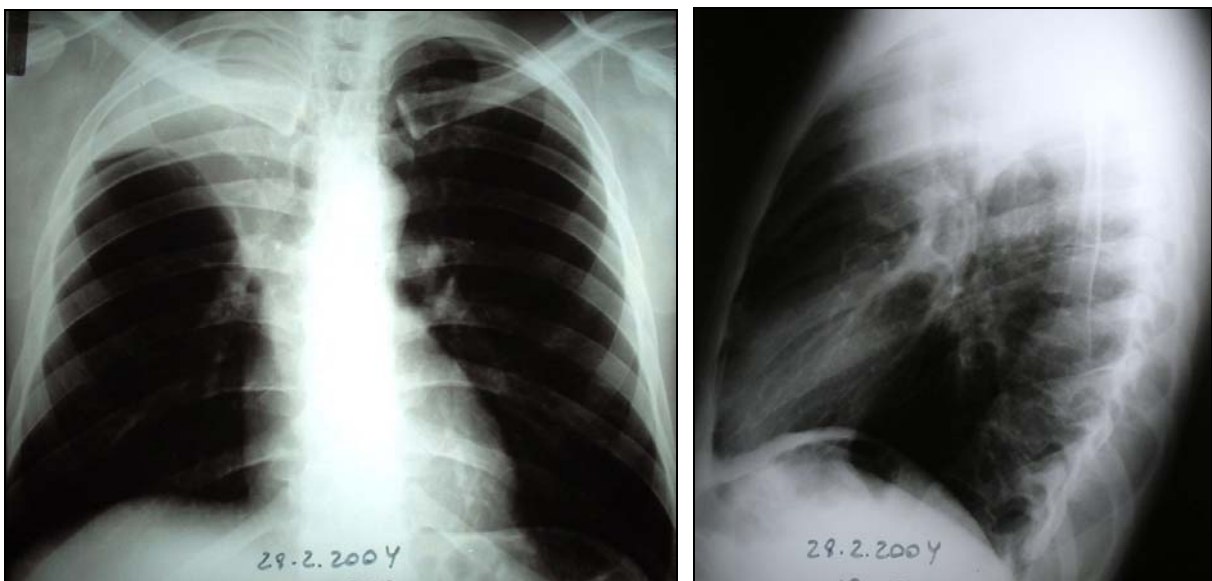
D.2 – Imagem de opacidade mista difusa bilateralmente (radiografias em PA e perfil).  
Fonte: DAME – HJBB.

## ANEXO E



E.1 – Imagem de opacidade intersticial do tipo retículo-nodular difusa em ambos os pulmões (radiografias em PA e perfil).

Fonte: DAME – HUIBB.



E.2 – Imagem de consolidação pulmonar em lobo superior direito (radiografias em PA e perfil).

Fonte: DAME – HUIBB.