

## PREVALÊNCIA DE INFECÇÃO POR TUBERCULOSE EM FUNCIONÁRIOS DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO<sup>1</sup>

PREVALENCE OF TUBERCULOSIS INFECTION IN EMPLOYEES FROM UNIVERSITY HOSPITAL

Brena Andrade de SOUSA<sup>2</sup>, Vanessa Helena Cordeiro BRAZ<sup>3</sup> e Andréa Luzia Vaz PAES<sup>4</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** descrever a prevalência de infecção por tuberculose em funcionários dos setores da clínica médica, doenças infecto-parasitárias (DIP) e pneumologia do Hospital Universitário João de Barros Barreto (HUIBB), por meio do PPD. **Método:** foram selecionados 114 prontuários da Medicina do trabalho que continham resultado do PPD, sendo estes distribuídos segundo o setor de trabalho (clínica médica, DIP e pneumologia). As informações coletadas foram sobre sexo; profissão e resultado do PPD que foram comparadas em cada grupo de estudo e no total geral; idade; tempo de trabalho no HUIBB e vacinação pelo BCG (Bacilo de Calmette-Guérin) comparadas de acordo com o resultado do PPD (não reator, reator fraco e reator forte). **Resultados:** observou-se uma prevalência de profissionais do sexo feminino, auxiliares de enfermagem e vacinados, sendo que 49% estavam infectados pelo Mtb (55% da pneumologia, 48% da clínica médica e 45% da DIP) com uma tendência maior de infecção quanto maior a idade e tempo de trabalho. **Conclusão:** Uma grande porcentagem de profissionais está infectada pelo Mtb, sendo o tempo de exposição um fator influenciador nesse resultado.

**DESCRITORES:** Tuberculose; teste tuberculínico; funcionários; BCG

### INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) continua sendo um importante problema de saúde pública, especialmente em países em desenvolvimento.<sup>1</sup> Atualmente, estima-se que um terço da população mundial abrigue o *Mycobacterium tuberculosis* (Mtb) na forma latente.<sup>2</sup>

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que entre 2002 e 2020 aproximadamente um bilhão de pessoas serão infectadas com o Mtb, com mais de 150 milhões de doentes e 36 milhões de óbitos por tuberculose.<sup>1</sup>

O risco anual de infecção para a América Latina é de 0.5-1.5%.<sup>3</sup> O Brasil é o 15º colocado em número de casos estimados de tuberculose, apresenta o maior número de casos da América Latina e está entre os 22 países considerados prioritários pela OMS.<sup>1</sup>

Uma pesquisa feita no Hospital São Paulo (HSP) mostrou que a maior parte (61,5%) dos 60 funcionários que tiveram tuberculose nos últimos anos desenvolveu a

doença após começar a trabalhar na instituição e foi infectada no próprio HSP.<sup>4</sup>

Em 2005, foram registrados 1.140 casos de tuberculose em Belém, o que representa 46% dos casos em todo o Estado do Pará.<sup>5</sup>

Nos países desenvolvidos foi demonstrado que profissionais de saúde que cuidam de pacientes infectantes estão sob o risco de infecção ou doença pelo Mtb,<sup>6</sup> pois pela exposição em mesmo ambiente acaba facilitando a transmissão do bacilo.<sup>7</sup>

A TB pode ser considerada como enfermidade profissional por excelência do âmbito sanitário, já havendo muitos casos documentados da transmissão de pacientes para profissional.<sup>7</sup>

Entre os fatores que contribuíram para esta transmissão é observada a convergência em instituições hospitalares de pacientes altamente suscetíveis, como infectados pelo HIV, atraso no diagnóstico e na administração do tratamento, a gerência inadequada para garantir o

1. Trabalho realizado no Hospital Universitário João de Barros Barreto

2. Médica graduada pela Universidade do Estado do Pará

3. Médica graduada pela Universidade do Estado do Pará

4. Professora auxiliar I do Departamento de Doenças Infecciosas e Parasitárias da Universidade do Estado do Pará

isolamento respiratório e as precauções inadequadas na parte do pessoal de saúde durante procedimentos realizados nestes pacientes. O risco aumenta também entre funcionários que manipulam o material contaminado nos serviços de lavagem, da esterilização e da autópsia.<sup>7</sup>

Ao prognóstico fechado dos doentes e ao perigo da propagação destas estirpes na comunidade, associou-se um aumento de TB infecção e TB doença nos profissionais de saúde, motivando as autoridades para a implementação de medidas preventivas. A exposição nos serviços de pneumologia, urgência, broncologia, medicina, anatomia patológica e laboratórios de patologia clínica é maior, sendo também mais elevada a incidência de tuberculose ativa nos profissionais desses setores do hospital.<sup>8</sup>

O teste tuberculínico (PPD - Derivado Protéico-Purificado) é usado para diagnosticar TB ativa, para estimar a prevalência de infecção por TB em populações e para identificar indivíduos que necessitem de tratamento profilático.<sup>9</sup> Desse modo, tem sido muito utilizado em estudos longitudinais que avaliam o risco de infecção pelo Mtb e como teste diagnóstico de infecção em situações de risco, como é o caso do acompanhamento de profissionais de saúde.<sup>10</sup>

No entanto, o resultado deste teste apresenta limitações, uma vez que ele é pouco específico e é dependente da técnica utilizada, tanto de aplicação quanto de leitura; por outro lado, pode ser causa de confusão na interpretação dos resultados em populações que tenham ampla cobertura vacinal com BCG (Bacilo de Calmette-Guérin). Ainda assim, continua a ser adotado e tem papel importante na avaliação do risco médio anual de infecção tuberculosa.<sup>11</sup>

Dessa forma, inquéritos tuberculínicos têm sido recomendados em profissionais de saúde, em indivíduos imunossuprimidos e em contatos de pacientes com tuberculose ativa. Apesar da existência de resultados falso-positivos e falso-negativos, esse é o método disponível e adequado para determinar a infecção latente por TB, e é adotado tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento.<sup>10</sup>

O Hospital Universitário João de Barros Barreto (HUIBB) é unidade de referência em doenças infecto-contagiosas em Belém – PA e faz atendimento ambulatorial e internamento de pacientes com TB. A partir de 1999, o PPD passou a fazer parte do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional desde a admissão neste hospital.<sup>6</sup>

Sendo assim, se faz de suma importância a descrição da prevalência de infecção por tuberculose em funcionários do Hospital Universitário João de Barros Barreto por meio do PPD.

## OBJETIVO

Estudo transversal de prevalência de infecção por tuberculose em funcionários dos setores da clínica médica, doenças infecto-parasitárias e pneumologia do Hospital Universitário João de Barros Barreto por meio da prova tuberculínica-PPD.

## MÉTODO

Os pacientes desta pesquisa foram estudados segundo os preceitos da Declaração de Helsinque e do Código de Nuremberg, respeitadas as Normas de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (Res. CNS 196/96) do Conselho Nacional de Saúde após aprovação do projeto de pesquisa pelo Núcleo de Pesquisa e Extensão de Medicina (NUPEM), Comitê de Ética da Universidade do Estado do Pará (UEPA) e do HUIBB e autorizado pelo Diretor do HUIBB.

Estudo de prevalência por meio de análise de prontuários de 114 funcionários do HUIBB na Medicina do trabalho, período de agosto a setembro de 2007, sendo os resultados anotados em protocolo de pesquisa.

Foram incluídos funcionários de ambos os sexos, faixa etária compreendida entre 25 e 65 anos, pertencentes aos setores de Clínica Médica, Doenças Infecto-Parasitárias (DIP) e Pneumologia do HUIBB e que apresentassem resultado do PPD, sendo excluídos os prontuários que não contiveram anotações sobre o resultado da prova tuberculínica.

Na Medicina do trabalho do HUIBB, foram pesquisados quais funcionários pertenciam aos setores incluídos, sendo

identificado o número de 256 prontuários. Dentre os prontuários catalogados, somente 245 foram localizados no arquivo da Medicina do trabalho, sendo que destes, foram excluídos 131 por não conterem o resultado do PPD, restando 114 prontuários que constituíram a presente amostra.

Os 114 prontuários que formaram a amostra do estudo foram distribuídos segundo o setor de trabalho dos funcionários, em 03 grupos de estudo (clínica médica, DIP e pneumologia).

As informações coletadas referem-se ao resultado da prova tuberculínica – PPD, tempo de trabalho no HUIBB e história de vacinação pelo BCG. As informações sobre resultado da prova tuberculínica foram comparadas em cada grupo de estudo e no total geral. O tempo de trabalho no HUIBB e história de vacinação pelo BCG foram comparados de acordo com o resultado do PPD (não reator, reator fraco e reator forte).

A prova tuberculínica foi o exame escolhido como critério de infecção para o *Mycobacterium tuberculosis* (Mtb), sendo que no HUIBB a tuberculina usada é o PPD RT23, aplicado por via intradérmica no terço médio da face anterior do antebraço esquerdo, na dose de 0,1 ml, equivalente a 2UT (unidades de tuberculina). A técnica de aplicação utilizada foi a técnica de Mantoux e o material utilizado era padronizado pela Organização Mundial da Saúde.<sup>12</sup> A injeção do líquido faz aparecer uma pequena área de limites precisos,

pálida e de aspecto pontilhado como casca de laranja e a leitura da prova tuberculínica foi realizada de 72 a 96 horas após a aplicação, medindo-se com régua milimetrada o maior diâmetro transversal da área de endurecimento palpável.

O resultado desta prova foi registrado conforme forma adotada pelo Manual Técnico para o Controle da Tuberculose (2002)<sup>12</sup>:

- 0 a 4mm - não reator - indivíduo não infectado pelo Mtb ou com hipersensibilidade reduzida;
- 5 a 9mm - reator fraco - indivíduo vacinado com BCG ou infectado pelo Mtb ou por outras micobactérias;
- 10mm ou mais - reator forte - indivíduo infectado pelo Mtb, que pode estar doente ou não, e indivíduos vacinados com BCG nos últimos 2 anos.

Para profissionais de saúde foram considerados infectados (PPD positivos) aqueles com 10mm ou mais (reator forte), de acordo com a American Thoracic Society (2000).<sup>13</sup>

Para análise, foi gerado um banco de dados no *Software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), para a construção de tabelas, gráficos e testes estatísticos. As hipóteses avaliadas pelo teste estatístico não-paramétrico Qui-quadrado de acordo com os valores obtidos, adotando-se um índice de significância em que  $p \leq 0,0001$  ou  $p < 0,05$ , sendo assinalado com um asterisco (\*), os valores significantes.

## RESULTADOS

**TABELA I** – Funcionários que realizaram a prova tuberculínica, por setor, no Hospital Universitário João de Barros Barreto, agosto e setembro de 2007, Belém-PA

PPD / Setor	Clínica Médica		DIP		Pneumologia		Total	%
		%		%		%		
Realizaram	25	38%	47	51%	42	48%	114	47%
Não Realizaram	41	62%	45	49%	45	52%	131	53%
<b>TOTAL</b>	<b>66</b>	<b>100%</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>	<b>87</b>	<b>100%</b>	<b>245</b>	<b>100%</b>

FONTE: Protocolos de pesquisa.

NOTA: PPD: Derivado protéico-purificado (prova tuberculínica); DIP: Doenças infecto-parasitárias.

**TABELA II** - Resultado da prova tuberculínica dos profissionais do Hospital Universitário João de Barros Barreto em cada setor, agosto e setembro de 2007, Belém-PA

PPD / Setor	Clínica Médica		DIP		Pneumologia		Total	
		%		%		%		%
Reator forte	12	48%	21	45%	23	55%	56	49%
Reator fraco	3	12%	6	13%	5	12%	13	11%
Não reator	10	40%	20	43%	14	33%	44	39%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>47</b>	<b>100%</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>	<b>114</b>	<b>100%</b>

FONTE: Protocolos de pesquisa.

NOTA: PPD: Derivado protéico-purificado (prova tuberculínica); DIP: Doenças infecto parasitárias.

**TABELA III** – Tempo de trabalho dos funcionários do Hospital Universitário João de Barros Barreto conforme a prova tuberculínica, agosto e setembro de 2007, Belém-PA

Tempo de trabalho / PPD	Não reator		Reator Fraco		Reator Forte		Total	
		%		%		%		%
Menos de 1 ano	12	27%	4	29%	13	23%	29	25%
1 a 5 anos	18	41%	8	57%	18	32%	44	39%
Mais de 5 anos	12	27%	2	14%	20	36%	34	30%
Sem informação	2	5%	0	0%	5	9%	7	6%
<b>TOTAL</b>	<b>44</b>	<b>100%</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>	<b>56</b>	<b>100%</b>	<b>114</b>	<b>100%</b>

FONTE: Protocolos de pesquisa

P < 0,05 (Teste do Qui-quadrado).

NOTA: PPD: Derivado protéico-purificado (prova tuberculínica).

**TABELA IV** – Profissionais vacinados com o BCG distribuídos pelo resultado da prova tuberculínica no Hospital Universitário João de Barros Barreto, agosto e setembro de 2007, Belém-PA

Vacina / PPD	Não reator		Reator fraco		Reator forte		Total	
		%		%		%		%
Sim*	33	75%	12	86%	50	89%	95	83%
Não	8	18%	2	14%	4	7%	14	12%
Sem informação	3	7%	0	0%	2	4%	5	4%
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>100%</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>	<b>56</b>	<b>100%</b>	<b>114</b>	<b>100%</b>

FONTE: Protocolos de pesquisa

\* = P ≤ 0,0001 (Teste do Qui-quadrado).

NOTA: PPD: Derivado protéico-purificado (prova tuberculínica);BCG: Bacilo de Calmette-Guérin.

## DISCUSSÃO

A TB é, atualmente, a enfermidade infecciosa por um único agente etiológico que causa maior mortalidade, sendo evitável na idade adulta.<sup>7</sup>

A prova tuberculínica - PPD é indicada como método auxiliar no diagnóstico da TB.<sup>12</sup> Segundo Ruffini-Neto et al (2005),<sup>10</sup> ela tem sido amplamente utilizada para avaliar imunidade ao *Mycobacterium tuberculosis* (Mtb) e como

teste diagnóstico de infecção em situações de risco.

A ação para a procura de casos deve estar voltada para grupos com maior probabilidade de apresentar tuberculose, e dentre esses grupos encontram-se os trabalhadores em situações especiais que mantêm contato próximo com TB pulmonar bacilífera, como é o caso dos funcionários do Hospital Universitário João de Barros Barreto, sendo de suma importância identificar a imunidade ao Mtb nesses

profissionais de saúde, para que haja um melhor esclarecimento sobre os riscos ocorridos devido à exposição a pacientes tuberculosos.

Este estudo selecionou 114 prontuários de funcionários, que continham resultado do PPD, verificando-se as características sócio-demográficas dos profissionais.

Menos da metade dos funcionários do HUIBB continham o resultado do exame o que pode ser explicado por haver um empecilho quanto à leitura posterior do PPD que deve ser feita após 72h-96h e muitas pessoas não retornam para tal procedimento, o que se deve, provavelmente, a falta de informação.

Soares et al (2004),<sup>14</sup> em seu trabalho de realização de PPD com estudantes de medicina da Faculdade de Campos (RJ), conseguiram uma amostra de 63,2% de estudantes que realizaram o teste. Essa amostra maior pode se justificar pelo fato dos estudantes estarem em fase de aprendizado e com presente conhecimento e informação sobre o assunto, apresentando maior interesse em se proteger e se precaver de uma possível infecção ao Mtb, enquanto funcionários de hospitais muitas vezes não têm um conhecimento adequado e não sabem a dimensão dos riscos que correm.

Souza (2000 apud Costa et al, 2006)<sup>15</sup> descreveu num estudo transversal uma prevalência de 51% de profissionais de saúde infectados pelo Mtb em uma instituição hospitalar universitária na cidade do Rio de Janeiro (RJ), assim como (2006)<sup>16</sup> uma taxa de infecção de 42%, entre os funcionários de um hospital psiquiátrico do interior de Goiás; Driver et al (2005)<sup>17</sup> com uma taxa de 54,9% nos funcionários de hospitais em todo o Estado de Nova York (E.U.A.), o que está de acordo com esta pesquisa que verificou 49% de funcionários infectados pelo bacilo da tuberculose, principalmente no setor de pneumologia (55%), seguido pelo setor da clínica médica (48%) e por último o setor de doenças infecto-parasitárias (45%).

No entanto, em estudo realizado por Melo (1996 apud Braga e Cabral, 2001)<sup>18</sup> no Hospital de Saúde Pública Estadual de São Paulo em 1970, mostrou que 70% dos funcionários eram reatores tuberculínicos, acima da média nacional,

que era de 35%. Vale ressaltar que este estudo já tem algum tempo e desde então já foram adotadas medidas de biossegurança como a implementação de normas e condutas buscando a prevenção da TB entre os profissionais de saúde. Essas medidas podem ter contribuído para a diminuição dessa porcentagem, atualmente.<sup>14</sup>

Essa quantidade de funcionários infectados com Mtb se deve ao fato que em área ocupacional, trabalhadores em contato próximo com pessoas com TB infectante estão num risco aumentado de infecção por TB,<sup>19</sup> principalmente quando não há um diagnóstico precoce da doença além do atendimento ser feito em locais com ambulatorios com dimensões reduzidas com conseqüente diminuição da ventilação como é o caso do HUIBB, sem mencionar que apenas os pacientes com TB multiresistente são atendidos em ambulatorios especiais e internados em isolamento,<sup>6</sup> enquanto os outros dividem normalmente as enfermarias com outros pacientes e acompanhantes, nem sempre muito bem arejadas.

No HUIBB são usados protetores respiratórios do tipo 3M 8801 (P-2) somente pelos profissionais que trabalham nas enfermarias de pneumologia e DIP, na sala de broncoscopia e no ambulatório que atende TB multiresistente; e somente pelos portadores desta forma de doença durante o internamento e trânsito no ambulatório, ou seja, um paciente portador de TB pulmonar infectante, porém não multiresistente, pode apresentar risco para outros pacientes e pessoas circulantes no hospital bem como aos funcionários e este paciente ainda pode estar internado em outras enfermarias por outros motivos como a clínica médica (onde foi encontrado 48% de funcionários infectados pelo Mtb neste trabalho), sem saber que é portador da doença.<sup>6</sup>

Soares et al (2004),<sup>14</sup> detectaram também uma tendência ao aumento de casos PPD positivo em seu trabalho com alunos de medicina conforme avançavam os períodos de estudo (período básico, 4%; período clínico intermediário, 6,4% e período profissional, 13,1%), assim como Arbeláez et al (2000)<sup>7</sup> que verificaram uma tendência progressiva ao aumento da positividade da prova tuberculínica a

medida que avançava o nível de estudos dos estudantes da área da saúde na Colômbia.

Silva et al (2001),<sup>20</sup> fizeram um estudo de prevalência de infecção tuberculosa entre os estudantes da Escola de Medicina da UFRJ, sendo que no curso básico esta foi de 4,6%, no intermediário, 7,8% e no internato, 16,2%. Evidenciou-se assim, uma taxa bastante alta que cresceu gradativamente de acordo com o aumento da exposição. Na Tailândia, Do et al (1999 apud Andrade, 2001)<sup>21</sup> estudaram 911 profissionais de saúde, quanto à presença de infecção tuberculosa, que resultou: 68% PPD>10mm e 35%, PPD>15mm. Os fatores associados, entre outros, foi o tempo de trabalho maior que 1 ano.

Frente a isso podemos perceber que além da longa exposição desses profissionais contribuir para maior infecção pela Mtb, também há o fato dessa exposição se dar a maior parte do tempo com vários doentes bacilíferos e em ambiente hospitalar que apresenta maior concentração de partículas infectantes ou bacilos no ambiente.

Neste trabalho houve uma prevalência de funcionários vacinados com o BCG (83%), sendo que não existe dependência do resultado do PPD em relação à vacina. Arbeláez et al (2000)<sup>7</sup> notaram que mais de 80% dos estudantes de seu trabalho apresentava cicatriz por BCG e Silva et al (2001)<sup>20</sup> que 83,3% apresentavam história de vacinação pelo BCG; e Gustafson et al (2007)<sup>9</sup> também não conseguiram estabelecer uma relação entre a presença de cicatriz de BCG e um PPD positivo entre membros da família de casos de TB em seu trabalho em Guiné-Bissau.

Dados a respeito da influência da vacinação com BCG em pessoas testadas com o PPD são conflitantes. Uma meta-análise mostrou que a imunização com BCG aumenta o risco de um teste tuberculínico positivo, embora alguns estudos tenham mostrado que a reação ao teste tuberculínico diminui com o tempo após a vacinação com BCG.<sup>9</sup>

De acordo com a American Thoracic Society,<sup>13</sup> não há nenhum método confiável para distinguir reações tuberculínicas causadas pelo BCG daquelas causadas por infecções naturais com micobactérias. É, usualmente, prudente

considerar reações “positivas” ao PPD em pessoas vacinadas com BCG como indicadores de infecção por Mtb, principalmente, entre pessoas de países com uma alta prevalência de TB. Há várias razões para não assumir que uma grande reação ao PPD é devido à vacinação por BCG:

- 1- Taxas de conversão de teste tuberculínico após a vacinação podem ser muito menores que 100%;
- 2- O principal tamanho da reação entre as pessoas que receberam BCG é freqüentemente menor que 10 mm e;
- 3- A sensibilidade à tuberculina tende a diminuir após a vacinação.

Então, já que neste trabalho a maioria dos funcionários é de uma localidade com uma alta prevalência de TB e ainda trabalham num Hospital de referência para a doença, a positividade ao PPD provavelmente não deve ser devido à vacinação pelo BCG. Assim, o teste tuberculínico continua útil na avaliação de infecção nosocomial por Mtb nesta população, portanto, é importante que aqueles com resultado reator forte sejam considerados infectados pelo Mtb e que sejam tomadas medidas de avaliação para TB bem como tratamentos necessários.

## CONCLUSÃO

Dos 47% de funcionários do Hospital Universitário João de Barros Barreto que realizaram a prova tuberculínica, 49% estão infectados pelo *Mycobacterium tuberculosis*, principalmente no setor de pneumologia (55%), seguido pelo setor da clínica médica (48%) e por último o setor de doenças infecto-parasitárias (45%), sendo que quanto maior o tempo de trabalho maior a prevalência de infecção nesses profissionais.

## SUMMARY

### PREVALENCE OF TUBERCULOSIS INFECTION IN EMPLOYEES FROM UNIVERSITY HOSPITAL

Brena Andrade de SOUSA, Vanessa Helena Cordeiro BRAZ e Andréa Luzia Vaz PAES

**Objective:** to describe the prevalence of tuberculosis infection in employees of the sectors of the internal medicine, infectum-parasitic diseases (IPD) and pneumology of the University Hospital João de Barros Barreto (UHJBB) by TST. **Method:** 114 handbooks from work medicine that contained TST results had been selected and these were distributed according to work sector (internal medicine, IPD and pneumology). The collected information were about sex, profession and TST results that had been compared in each group of study and the general total; and age, time of work in the UHJBB and vaccination for the BCG (Bacillus of Calmette-Guérin) that had been compared in accordance with the TST results (not reactor, weak reactor and strong reactor). **Results:** a prevalence of female, nurse aid and vaccinated professionals was observed; 49% were infected by the Mtb (55% - pneumology, 48% - internal medicine and 45% - IDP) with a bigger trend of infection in elders and longer time of work. **Conclusion:** a great percentage of professionals are infected by the Mtb, and the exposition time is a factor of influence in this result.

**KEY-WORDS:** Tuberculosis; tuberculin test; employees; BCG

### REFERÊNCIAS

1. Rozman, LM; Santo, AH; Rozman, MA. Resistência do Mycobacterium tuberculosis às drogas em pacientes HIV+ em cinco municípios da Baixada Santista, São Paulo, Brasil. Cad. Saúde Pública, v. 23, n. 5, p. 1051-1059, mai., 2007
2. Jacobs, M; Togbe, D; Fremond, C et al. Tumor necrosis factor is critical to control tuberculosis infection. Microbes and Infection, v. 9, p. 623-628, fev., 2007
3. Laborín, RL; Vargas, NC; Espinoza, GL et al. Prevalencia de infección tuberculosa en escolares de la ciudad de Tijuana, México. Salud Publica Mex., v. 40, n. 1, p. 47-52, jan./fev., 1998
4. Zorzetto, R. Tuberculose contamina profissionais de saúde em local de trabalho, Brasil, 2006. Disponível em: <http://www.unifesp.br/comunicacao/jpta/ed127/pesq2.htm>. Acessado em: 3 de janeiro de 2007
5. SESMA. Sesma faz combate à tuberculose, Brasil, 2006. Disponível em: [http://www.belem.pa.gov.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1020&Itemid=92](http://www.belem.pa.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=1020&Itemid=92). Acessado em: 5 de janeiro de 2007
6. Braga, ACO; Cabral, MLO. Tuberculose doença em funcionários de um hospital de referência em doenças infecciosas, na cidade de Belém do Pará, no período de 1981 a 2000. 2001. 43 F. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Medicina do Trabalho). Belém: Universidade do Estado do Pará
7. Arbeláez, MP; Ocampo, MC; Montoya, J et al. Evaluación de la respuesta a la tuberculina en estudiantes del área de la salud. Ver. Panam. Salud Publica, v. 8, n. 4, p. 272-279, jul., 2000
8. Henriques, J. Tuberculose nosocomial, Portugal, 2002. Disponível em: [http://www.aidscongress.net/article.php?id\\_comunicacao=132](http://www.aidscongress.net/article.php?id_comunicacao=132). Acessado em: 15 de agosto de 2007
9. Gustafson, P; Lisse, I; Gomes, V et al. Risk factors for positive Tuberculin Skin Test in Guinea-Bissau. Epidemiology, v. 18, n. 3, p. 340-347, mai., 2007
10. Ruffini-Netto, A; Kritski, AL; Teixeira, EG et al. Influência do tamanho do frasco de tuberculina nos resultados da prova tuberculínica. J. Bras. Pneumol., v. 31, n. 2, p. 144-148, mar./abr., 2005.
11. Andrade, MKN. Avaliação do risco de tuberculose para os profissionais de saúde. Bol. Pneumol. Sani, v. 9, n. 2, p.17-20, dez., 2001
12. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Caderno de Atenção Básica – Manual Técnico para o Controle da Tuberculose. Versão Preliminar. Série A. Normas e Manuais Técnicos, 2002. n.148

13. American Thoracic Society. Diagnostic standards and classification of tuberculosis in adults and children. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, 2000. v. 161, p. 1376- 1395
14. Soares, LCP; Mello, FCQ; Kritski, AL. Prevalência da prova tuberculínica positiva entre alunos da Faculdade de Medicina de Campos (RJ). *J. Bras. Pneumol.* v. 30, n. 4, p. 440-447, jul./ago., 2004
15. Souza, GRM. Tuberculose entre profissionais em hospital geral: análise do efeito booster e conversão do teste tuberculínico. Rio de Janeiro: Universidade do Rio de Janeiro, 2000 apud Costa, HCG; Malaspina, AC; Mello, FAF et al. Ocorrência de tuberculose em um hospital psiquiátrico do interior de Goiás. *J. Bras. Pneumol.* v. 32, n. 6, p. 566-572, nov./dez., 2006
16. Costa, HCG; Malaspina, AC; Mello, FAF et al. Ocorrência de tuberculose em um hospital psiquiátrico do interior de Goiás. *J. Bras. Pneumol.* v. 32, n. 6, p. 566-572, nov./dez., 2006
17. Driver, CR; Stricof, RL; Granville, K et al. Tuberculosis in health care workers during declining tuberculosis incidence in New York State. *Am. J. Infec. Control.* v. 33, n. 9, p. 519-526, nov., 2005
18. Melo, FAF; Kritski, AL. Infecção, adoecimento e proteção dos profissionais de saúde na tuberculose. Rio de Janeiro, 1996 apud Braga, ACO; Cabral, MLO. Tuberculose doença em funcionários de um hospital de referência em doenças infecciosas, na cidade de Belém do Pará, no período de 1981 a 2000. 2001. 43 F. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Medicina do Trabalho). Belém: Universidade do Estado do Pará
19. Shah, MS; Ross, AG; Chotani, R. et al. Tuberculin reactivity among health care workers in nonhospital settings. *Am. J. Infec. Control.*, v. 34, n. 6, p. 338-342, ago., 2006
20. Silva, VMC; Oliveira, JR; Santos, FMS et al. Prevalência de infecção pelo “Mycobacterium tuberculosis” entre alunos da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro. *J. Pneumol.* v. 27, n. 2, p. 77-82, 2001
21. Do, AN; Limpakarnjarat, K; Uthavorait, W et al. Increased risk of Mycobacterium tuberculosis infection related to the occupational exposures of health care workers in Chiang Rai, Thailand. Thailand, 1999 apud ANDRADE, M.K.N. Avaliação do risco de tuberculose para os profissionais de saúde. *Bol. Pneumol. Sani*, v. 9, n. 2, p.17-20, dez, 2001

#### **Endereço para correspondência**

Andréa Luzia Vaz Paes  
Rua Ferreira Cantão, 224. Campina.  
CEP: 66015-280 Belém - PA  
Telefones: (91) 32415778 e (91) 88265778  
E-mail: andrealuzia@ibest.com.br

Brena Andrade de Sousa  
Avenida Nazaré, 444, apt 172. Nazaré.  
CEP: 66035-170 Belém – PA  
Telefone: (91) 99422120  
E-mail: brenasousa@gmail.com

Vanessa Helena Cordeiro Braz  
Rod. Transcoqueiro, Conj. Guanumbi, 12. Coqueiro.  
CEP: 67120-220. Ananindeua-PA.  
Telefones: (91) 3235-9147 e (93) 91376216  
Email: vanessa\_cbraz@hotmail.com

Recebido em 13.10.2009 – Aprovado em 17.12.2010