Mariângela Ribeiro Resende

Prevalência de infecção tuberculosa em profissionais do Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas

Tese apresentada ao Curso de Pós-Graduação da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, para a obtenção do título de Mestre em Medicina, na área de Clínica Médica

Orientador: Prof. Dr. Luiz Jacintho da Silva

Campinas, 1996

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

UNIDADE BC
N.º CHAMADA:
T/Unicamp
R311p
V. Ex.
TOMBO BC/ 29545
PROC. 281/97
C [ ] D [x]
PREÇO R$ 11,00
DATA 08/02/97
N.º CPD

CM-00096729-5

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS - UNICAMP

Resende, Mariângela Ribeiro

R311p Prevalência de infecção tuberculosa em profissionais do Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas / Mariângela Ribeiro Resende. Campinas, SP:[s.n.], 1996.

Orientador : Luiz Jacintho da Silva

Tese (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas.

1. Trabalhadores. 2. Hospitais Universitários. 3. Tuberculose. 4. Teste Tuberculínico. I. Silva, Luiz Jacintho da. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III. Titulo.

Banca examinadora da Tese de Mestrado

Orientador: Prof. Dr. Luiz Jacintho da Silva

Membros:

1. Prof. Dr. Luiz Jacintho da Silva -
2. Prof. Dr. Affrânio Lucio Kritski -
3. Prof. Dr. Marcelo de Carvalho Ramos - Marcelo

Curso de Pós-Graduação em Medicina, na área de Clínica Médica, da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas

Data: 14/11/1996

Aos meus pais, Janeaut e Anita, pelos exemplos de luta, honestidade e doação.

Ao Plínio, pela cumplicidade diária e por nossa vida que tem sido tecida com amor e sinceridade.

Aos meus irmãos, companheiros, que me ensinaram a valorizar o homem, a partilha e a amizade.

À minha querida avó Quinota (in memorian), pelos ensinamentos de vida.

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Luiz Jacintho da Silva, pela participação efetiva na minha formação, pela orientação e amizade.

Aos profissionais do Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas, pela participação no estudo.

À enfermeira Anália Zuleika pela colaboração, disponibilidade e amizade.

Ao Departamento de Enfermagem, pela preciosa cooperação.

Aos docentes, médicos colaboradores e residentes da disciplina de Moléstias Infecciosas, pela amizade e estímulo.

Aos meus sogros Icidério e Zelina, pela acolhida e amizade.

Aos meus cunhados, sobrinhos e toda minha família, pelo carinho.

Às amigas do Núcleo de Vigilância Epidemiológica do Hospital de Clínicas da UNICAMP pela solidariedade diária.

Às amigas Priscila M. O. Papaiordanou e Simone A. Nouér pelo incentivo e companheirismo.

Aos amigos Márcia Teixeira Garcia e Marcelo Conrado dos Reis, pelo carinho e disponibilidade para ajudar.

Resumo

O maior risco de infecção tuberculosa, no profissional da área de saúde tem sido evidenciado desde o início do século, mas a adoção de programas de avaliação e seguimento não tem se efetivado no Brasil. A avaliação da dimensão da infecção tuberculosa nestes profissionais é fundamental para a instituição de programas de seguimento.

Os objetivos deste estudo foram: determinar a prevalência da infecção pelo *Mycobacterium tuberculosis* num grupo de profissionais do Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas; estimar o risco de infecção segundo o local de trabalho, tipo de ocupação e tempo de trabalho na área de saúde.

Foram avaliados 202 indivíduos de três áreas, profissionais de unidades com alta taxa de internação de pacientes com tuberculose (72), funcionários da manutenção (42) e alunos no início do curso de auxiliar de enfermagem (88). Os indivíduos responderam a um questionário e foi aplicado o teste tuberculínico.

A prevalência geral de infecção tuberculosa foi de 57,9%. No grupo das enfermarias, que tem elevada exposição à tuberculose, a taxa de tuberculose-infecção foi de 76,4% e, entre os funcionários da manutenção, de 61,9%, ambas superiores à da população geral na América Latina e Brasil. Entre os alunos do curso de auxiliar, a prevalência foi de 40,9%, justificada pela menor exposição ocupacional prévia. Os profissionais das enfermarias apresentaram risco estimado de infecção tuberculosa de 4,76 vezes, em relação aos alunos do curso de auxiliar (IC 95% 2,22<OR<9,92), e os funcionários da manutenção, de 2,35 vezes (IC 95% 1,04<OR<5,36). Não houve diferença entre grupos ocupacionais de uma mesma área de trabalho. O tempo total de trabalho relacionou-se à maior prevalência de infecção tuberculosa em funcionários com este tempo superior a 35 meses (p=0,022).

Os resultados obtidos justificam um programa de seguimento dos profissionais da área de saúde, pois a prevalência de infecção tuberculosa foi superior à da população geral e relacionou-se à área atual e ao tempo de trabalho na área de saúde. Estudos prospectivos nacionais são necessários para a validação dos resultados apresentados e definição do risco anual de infecção.

RESUMO i

1.INTRODUÇÃO 1

1.1. Considerações históricas 2

1.2. Dados epidemiológicos 5

1.3. Características de transmissibilidade do *M. tuberculosis* 10

1.3.1. O agente etiológico 10

1.3.2. Características gerais de transmissibilidade 11

1.3.3. Transmissibilidade do paciente infectado pelo HIV 13

1.3.4. Relação entre resistência e transmissibilidade 14

1.3.5. Transmissibilidade no ambiente hospitalar e surtos 17

1.4. Risco de tuberculose em profissionais de saúde - Programas de seguimento 20

1.4.1. Avaliação do risco de tuberculose em profissionais de saúde 20

1.4.2. O teste tuberculínico como instrumento de avaliação da infecção pelo *Mycobacterium tuberculosis* 21

1.4.3. Programas de avaliação e seguimento do profissional de saúde 24

2. OBJETIVOS 27

3. CASUÍSTICA E MÉTODOS 29

3.1. Local 30

3.2. Tipo de estudo 32

3.3. Período 32

3.4. População de estudo 32

3.5. Critérios de seleção..... 34

3.5.2. Enfermarias com alta taxa de internação de casos com tuberculose..... 34

3.5.2. Serviço de manutenção..... 35

3.5.3. Alunos do curso de auxiliar de enfermagem..... 36

3.6. Critérios de exclusão..... 36

3.7. Avaliação do profissional..... 37

3.7.1. Questionário..... 37

3.7.2. Realização e leitura do teste tuberculínico..... 40

3.7.3. Questionário sobre conhecimentos e avaliação do cumprimento das medidas de prevenção da transmissão hospitalar da tuberculose..... 41

3.8. Análise estatística..... 42

4. RESULTADOS..... 43

4.1.Dados demográficos..... 44

4.2. Antecedentes pessoais..... 45

4.3. Dados relativos ao trabalho no HC-UNICAMP..... 46

4.4. Dados relativos ao trabalho em outras instituições de saúde..... 48

4.5. Tempo total de trabalho na área de saúde..... 51

4.6. Resultado do teste tuberculínico..... 52

4.6.1. Teste tuberculínico e dados demográficos..... 53

4.6.2. Resposta do tipo "booster"..... 55

4.6.3. Cicatriz vacinal de BCG..... 55

4.6.4. Doenças associadas..... 55

4.6.5. Antecedente de contato domiciliar com tuberculose..... 55

4.6.6. Teste tuberculínico prévio..... 56

4.6.7. Teste tuberculínico e área de trabalho..... 57

4.6.8. Teste tuberculínico e enfermaria atual..... 58

4.6.9. Teste tuberculínico e grupo ocupacional..... 60

4.6.10. Teste tuberculínico e atividade em outras áreas do HC-UNICAMP..... 61

4.6.11. Teste tuberculínico e atividade em outra instituição de saúde..... 62

4.6.12. Teste tuberculínico e tempo de trabalho..... 64

4.7. Análise de regressão logística..... 67

4.8. Conhecimento das medidas de prevenção da transmissão hospitalar 68

5. DISCUSSÃO..... 71

5.1. Prevalência de infecção tuberculosa..... 72

5.2. Dados demográficos e infecção tuberculosa..... 76

5.3. Resposta do tipo "booster"..... 77

5.4. Antecedentes pessoais e infecção tuberculosa..... 78

5.4.1. Antecedente vacinal de BCG..... 78

5.4.2. Doenças associadas..... 79

5.4.3. Contato domiciliar com tuberculose..... 80

5.4.4. Teste tuberculínico prévio..... 80

5.5. Infecção tuberculosa e enfermaria atual de trabalho..... 81

5.6. Infecção tuberculosa e grupo ocupacional..... 82

5.7. Trabalho em outras áreas do HC-UNICAMP..... 84

5.8. Trabalho em outra instituição de saúde 84

5.9. Infecção tuberculosa e tempo de trabalho..... 85

5.9.1. Área atual..... 85

5.9.2. HC-UNICAMP..... 85

5.9.3. Área de saúde..... 85

5.10. Programas de seguimento do profissional de saúde..... 87

5.11. Conhecimento das medidas de prevenção da transmissão hospitalar..... 89

6. CONCLUSÃO..... 91

7. SUMMARY..... 94

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 96

9. ANEXOS..... 115

	Página
Figura 1. Número de casos de tuberculose notificados nos EUA, 1951 a 1991.	6
Figura 2. Taxa de notificação de todas as formas de tuberculose na Inglaterra e País de Gales de 1980 a 1993.	7
Figura 3. Coeficiente de incidência de tuberculose, de 1980 a 1992, no Estado de São Paulo (formas pulmonares bacilíferas e total).	8
Figura 4. Distribuição dos casos de tuberculose notificados no Hospital de Clínicas da UNICAMP, de 1990 a 1995, número total e associação à infecção pelo HIV.	9
Figura 5. Evolução da resistência primária do *M. tuberculosis* em três décadas às principais drogas usuais no Brasil - Instituto Clemente Ferreira.	15
Figura 6. Coeficientes de resistência primária a uma ou mais drogas anti-tuberculosas, cidade de Nova York, de 1953 a 1991.	16
Tabela 1. Surtos de tuberculose associados ao HIV, em instituições de saúde.	18
Tabela 2. Impacto da prevalência da infecção com *M. tuberculosis* no valor preditivo do teste tuberculínico.	23
Tabela 3. Distribuição dos casos de tuberculose admitidos em 1995, segundo a unidade de internação e o caráter da transmissibilidade.	31
Tabela 4. Distribuição dos profissionais, em formação, com atividade no HC-UNICAMP.	32
Tabela 5. Distribuição dos funcionários do HC-UNICAMP por área de trabalho e grupo ocupacional.	33
Tabela 6. Distribuição geral dos profissionais do serviço de engenharia e manutenção de acordo com a atividade exercida.	35
Tabela 7. Distribuição dos 242 profissionais avaliados, por área de trabalho.	36

Tabela 8. Distribuição dos 40 profissionais excluídos do estudo, segundo o critério e o grupo. 37

Quadro1. Classificação das áreas de trabalho no Hospital de Clínicas da UNICAMP de acordo com o risco suposto de exposição à tuberculose. 39

Figura 7. Distribuição dos 202 indivíduos estudados, segundo a idade e a área de trabalho. 44

Tabela 9. Distribuição dos 202 profissionais, por cor e por grupo. 45

Tabela 10. Distribuição dos 202 indivíduos estudados, segundo o tempo de trabalho na área atual e o grupo. 47

Tabela 11. Distribuição dos 114 profissionais*, das enfermarias e da manutenção, por tempo de trabalho (meses) no HC-UNICAMP 48

Figura 8. Distribuição de 90 profissionais segundo a área de trabalho em outra instituição de saúde. 49

Figura 9. Distribuição de 89 profissionais, segundo o relato de contato hospitalar com tuberculose em outra instituição de saúde. 50

Figura 10. Distribuição de 89 profissionais, de acordo com o relato de contato hospitalar com Aids, em outra instituição de saúde. 50

Tabela 12. Distribuição dos 202 profissionais por tempo total de trabalho na área de saúde (meses) e grupo. 51

Figura 11. Distribuição dos 202 profissionais, segundo o tempo de trabalho na área atual, no HC-UNICAMP e na área de saúde. 52

Figura 12. Distribuição dos 202 profissionais estudados, segundo o tamanho da indução do teste tuberculínico e o grupo. 53

Tabela 13. Distribuição dos 202 profissionais estudados, segundo o resultado do teste tuberculínico e a faixa etária. 54

Tabela 14. Distribuição dos 202 profissionais estudados, segundo o resultado do teste tuberculínico e cor. 54

Figura 13. Distribuição dos 202 profissionais, por resultado do TT e história de contato domiciliar com tuberculose. 56

Figura 14. Distribuição dos 202 profissionais, segundo resultado do TT atual e realização de TT prévio. 56

Tabela 15. Distribuição dos 202 profissionais, de acordo com o resultado do TT e grupo 57

Figura 15. Distribuição dos 202 indivíduos estudados, segundo a indução do teste tuberculínico e a área de trabalho. 58

Tabela 16. Distribuição dos 72 profissionais das enfermarias, por resultado do TT e enfermaria atual. 59

Figura 16. Distribuição dos 72 profissionais das enfermarias, segundo a enfermaria atual e o tamanho da indução do teste tuberculínico. 59

Tabela 17. Distribuição dos 202 profissionais por resultado do TT e grupo ocupacional. 60

Tabela 18. Avaliação comparativa dos resultados dos TT dos diversos grupos ocupacionais. 61

Tabela 19. Distribuição dos 72 profissionais das enfermarias, segundo trabalho em outra instituição de saúde, contato com tuberculose, Aids e resultado do TT. 62

Tabela 20. Distribuição dos 88 alunos do curso de auxiliar de enfermagem, de acordo com o trabalho em outra instituição, contato com tuberculose, Aids e resultado do TT. 63

Tabela 21. Distribuição de 35 alunos do curso de auxiliar de enfermagem, segundo a área de trabalho, em outra instituição, e o resultado do TT. 63

Tabela 22. Distribuição dos 202 profissionais, segundo resultado do TT e tempo de trabalho na área atual. 64

Tabela 23. Distribuição dos 114 profissionais, segundo resultado do TT e tempo de trabalho no HC-UNICAMP. 65

Tabela 24. Distribuição dos 202 profissionais, por tempo total de trabalho na área de saúde, e resultado do TT. 66

Figura 17. Distribuição dos 202 profissionais de acordo com a resposta ao TT e o tempo total de trabalho na área de saúde. 66

Tabela 25. Resultado da regressão logística para análise múltipla. 67

Tabela 26. Medidas de prevenção, citadas por 64 trabalhadores, relacionadas ao paciente, ao ambiente e ao profissionais . 69

Tabela 27. Falhas observadas, pelos profissionais, na prevenção da transmissão hospitalar da tuberculose. 70

1. Introdução

O debate sobre a transmissão nosocomial da tuberculose ressurgiu nos anos 90, motivado pelo aumento da prevalência da doença nos países desenvolvidos, instrumentalizado pelas técnicas de biologia molecular e associado à epidemia de Aids (HUTTON & POLDER,1992; ISEMAN,1992; VALENTI, 1992; UNDERWOOD et al.., 1992; McGOWAN,1995; SEPKOWITZ et al.., 1995a; TAPPER, 1995).

Esta discussão não é recente e tem acompanhado o estudo da tuberculose, desde a demonstração do seu caráter transmissível, até os dias atuais. Os sanatórios, que nortearam o modelo assistencial à tuberculose durante muitos anos, foram substituídos pelos hospitais gerais e pelo atendimento em regime ambulatorial, devido ao surgimento e bons resultados da quimioterapia específica (SEPKOWITZ, 1994).

A transmissão hospitalar e o maior risco de infecção tuberculosa e doença ativa no profissional da área de saúde têm sido evidenciados desde o início do século, mas a adoção de programas de avaliação e seguimento desses trabalhadores não tem se efetivado, sobretudo nos países de alta prevalência, nos quais o risco comunitário é elevado. No Brasil, o enfoque dado à tuberculose como doença com risco de transmissão hospitalar foi valorizado e abordado de maneira mais objetiva somente nos últimos anos (KRITSKI, SOUZA, FILHO, 1988; KRITSKI & DALCOMO, 1993; TERRA et al.,1994; FERREIRA, NOGUEIRA, THULER,1996).

1.1. Considerações Históricas

O caráter transmissível da tuberculose já era sugerido por Aristóteles, que reconhecia a natureza contagiosa da doença e afirmava que o agente causador da mesma estava no ar. No século XIX, com a Revolução Industrial, as circunstâncias epidemiológicas facilitaram a disseminação da doença e suscitaram controvérsias sobre sua transmissibilidade. Médicos do norte da Europa acreditavam que havia uma predisposição constitucional, devido à observação de casos de ocorrência familiar, enquanto que os do sul europeu defendiam a transmissibilidade interpessoal. Laennec, anatomopatologista, que trouxe grandes contribuições quanto à unidade nosológica das diversas apresentações clínicas da tuberculose, menosprezou a transmissibilidade da doença, mas convenceu-se do

contrário ao adquiri-la realizando necrópsias. Dois grandes marcos na confirmação da natureza transmissível da doença foram as demonstrações por Françoise Villemin, em 1865, da infecção de cobaios, pela injeção de tecido infectado, e do bacilo e sua patogenicidade, por Robert Koch, em 1882 (PREZ & HEIM,1990).

O estudo das partículas infecciosas, por Cornet (1889), Flügge (1899) e Wells (1934), bem como os estudos histopatológicos de Ghon (1916) e Opie (1925), consolidaram a transmissão respiratória como principal via de infecção (GRANGE,1990).

Para se garantir o isolamento de pacientes com tuberculose dos indivíduos susceptíveis e interromper a cadeia de transmissão, foram criados os sanatórios, esteios do tratamento para a doença durante anos. Em 1874, o médico americano Edward Livingston Trudeau, fundou o "Trudeau Laboratory", em Nova York, que tornou-se um modelo sanatorial difundido mundialmente. Os pacientes com tuberculose receberam este tipo de assistência, com internação e isolamento prolongados, do final do século XIX, até meados da década de 50.

No Brasil, a assistência médica à população era responsabilidade de entidades filantrópicas, como as Santas Casas de Misericórdia, que assistiram aos pacientes com tuberculose desde a colonização, até a fundação dos sanatórios. As ações de controle da doença no Brasil foram organizadas, no início do século, pelas Ligas de combate à tuberculose e, somente nos anos 40, foi criado o serviço nacional de tuberculose (HIJJAR,1994).

Com a introdução da quimioterapia, redirecionou-se o modelo de tratamento. A era da quimioterapia iniciou-se com a descoberta da estreptomicina, em 1944, e, a seguir, com a descoberta da isoniazida em 1952. Com o uso desta associação observou-se redução significativa do período de transmissibilidade e a internação passou a não interferir efetivamente, no tratamento e no aparecimento de casos secundários intradomiciliares (MURRAY, STYBLO, ROUILLON,1990).

Na década de 70 foi possível encurtar o tempo de tratamento, pela associação da rifampicina. A quimioterapia efetiva foi a motivadora do atendimento ambulatorial e da recomendação de que a internação deveria ocorrer em hospitais gerais, somente em

situações especiais, como quadros clínicos graves (hemoptise, insuficiência respiratória, meningite tuberculosa) e procedimentos cirúrgicos. Apesar destas recomendações, as internações em sanatórios continuaram a ocorrer, embora em menor escala (DANDOY & WIGGINS, 1974).

Naquela época, alguns autores (MACGREGOR, 1975) já detectavam problemas decorrentes da transferência dos pacientes para hospitais gerais, como retardo no diagnóstico, manejo inadequado do doente e falha no encaminhamento para tratamento ambulatorial, após a internação. Estas dificuldades faziam parte da nova era pós-sanatorial de tratamento da doença e a resolução de tais questões estava diretamente relacionada à eficiência da vigilância dos casos (BRYAN & BRENNER,1994; McGOWAN,1994).

No Brasil, na década de 70, foi criada a Divisão Nacional de Tuberculose, que padronizou em 1974 o tratamento com isoniazida, estreptomicina e tiacetazona. Em 1976, transformada em Divisão Nacional de Pneumologia Sanitária, estabeleceu estritos critérios de hospitalização e atendimento ambulatorial na rede básica de saúde (HIJJAR, 1994).

Esta meta não foi atingida em sua totalidade e vários fatores contribuíram para que o atendimento ao paciente com tuberculose retornasse ao âmbito hospitalar (EARNEST & SBARBARO, 1995). Estes fatores, também apontados nos países desenvolvidos, são conseqüências da desestruturação do sistema de saúde, das condições sócio-econômicas da população (indivíduos sem moradia, drogadição), bem como da co-infecção HIV/*Mycobacterium tuberculosis* (CHAPMAN & HENDERSON, 1994).

O diagnóstico precoce, elemento fundamental para o controle da doença, não tem ocorrido de maneira efetiva. A ineficiência da rede básica de saúde no Brasil, agravada por fatores intrínsecos à micobactéria, como sua lentidão de crescimento, retardam o reconhecimento do paciente com doença ativa e a introdução do tratamento específico. Para o indivíduo com tuberculose, este retardo no diagnóstico representa a possibilidade de disseminação do microorganismo e a evolução para quadros clínicos graves, com a necessidade de atendimento em unidades hospitalares, muitas vezes em regime de internação. As taxas de abandono elevadas, acarretam o selecionamento de cepas

resistentes, que, associadas ao desconhecimento dos padrões de sensibilidade, mantêm um grupo de pacientes com potencial de transmissibilidade por um período maior (MELO et al.,1993).

A associação do *M. tuberculosis* ao vírus da imunodeficiência humana (HIV) influenciou de forma significativa o modelo assistencial aos pacientes co-infectados que, em algum estágio da infecção pelo HIV, terão seguimento hospitalar, seja em regime de internação, ou hospital-dia.

1.2. Dados Epidemiológicos

Oito milhões de novos casos de tuberculose são diagnosticados a cada ano, em todo o mundo, cerca de 50% destes são bacilíferos, sendo que 2,5 a 3 milhões evoluem para óbito (MURRAY et al., 1990). A Organização Mundial da Saúde estima que a incidência global da tuberculose aumente em 57% até o ano de 2005 (DAVIES, 1995).

O coeficiente de incidência da tuberculose, na América Latina, variou de 52/100.000 habitantes, na década de 70, para 42/100.000 habitantes, no final da década de 80 (SUDRE, DAM, KOCHI, 1992). O risco anual estimado de infecção tuberculosa, na América do Sul, é de 0,5 a 1,5% (CENTERS FOR DISEASE CONTROL, 1990b). Os coeficientes de incidência são semelhantes no Brasil, Argentina, Venezuela e Paraguai (40-60/100 000 habitantes).

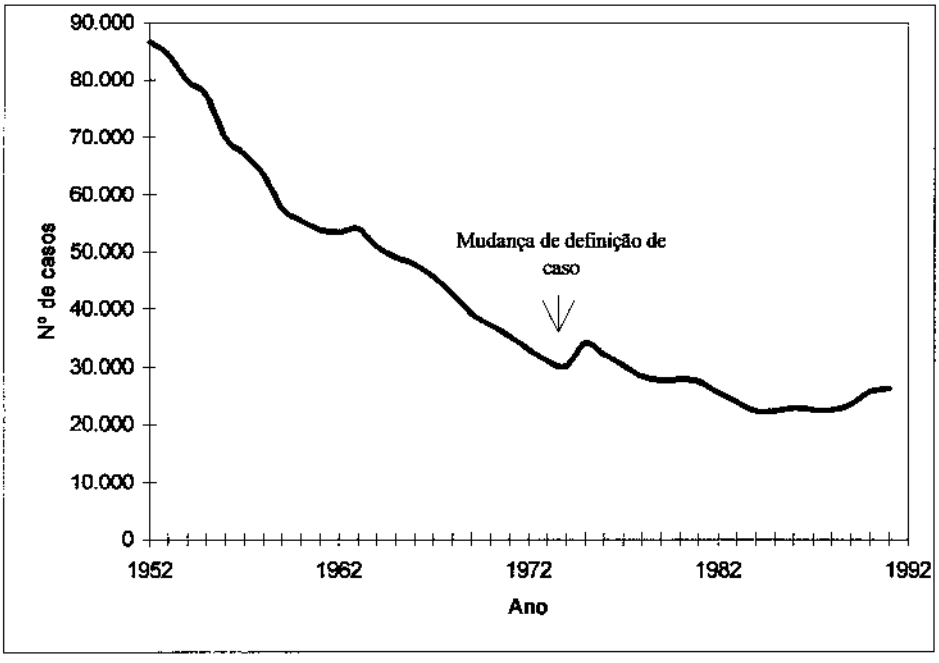
No Brasil, na década de 80, ocorreu um decréscimo médio anual de 3% na taxa de incidência da tuberculose. O coeficiente de incidência passou de 63,4/100.000, em 1981, para 48,2/100.000 habitantes, em 1990 (BRAGA et al., 1992). As formas pulmonares bacilíferas apresentaram redução anual de 2%, no período de 1980 a 1992. Entretanto, este decréscimo é considerado pequeno e a tendência de queda diminuiu no final da década de 80, sendo que, de 1987 a 1992, não foi significativa (HIJJAR, 1994). Este comportamento reflete, provavelmente, a deterioração das ações de controle da tuberculose, as condições sócio-econômicas da população brasileira e a interação com o HIV (HIJJAR,1992).

Nos últimos anos, têm sido notificados no Brasil cerca de 80.000 casos de tuberculose a cada ano. Em 1994, foram notificados 75.759 casos, sendo 33.190 pulmonares bacilíferos (dados parciais). Estes números colocam o Brasil como sexto país com maior número de casos, depois da Índia, Indonésia, China, Filipinas e Paquistão.

Foram notificados até maio de 1996, 49.748 casos de tuberculose com 26.846 pulmonares bacilíferos, referentes ao ano de 1995. Estes dados não representam a totalidade de casos, uma vez que além da subnotificação, alguns estados não enviaram as notificações referentes a este ano (BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1996).

Nos países desenvolvidos, apesar da situação epidemiológica mais favorável, observou-se, também, uma redução na velocidade de declínio da tuberculose, em meados da década de 80. A partir de 1984, nos EUA, quando houve uma redução no número de casos da doença de 84.304, em 1953, para 22.255, em 1984, observou-se estabilização e posteriormente, aumento do número de notificações (Figura 1).

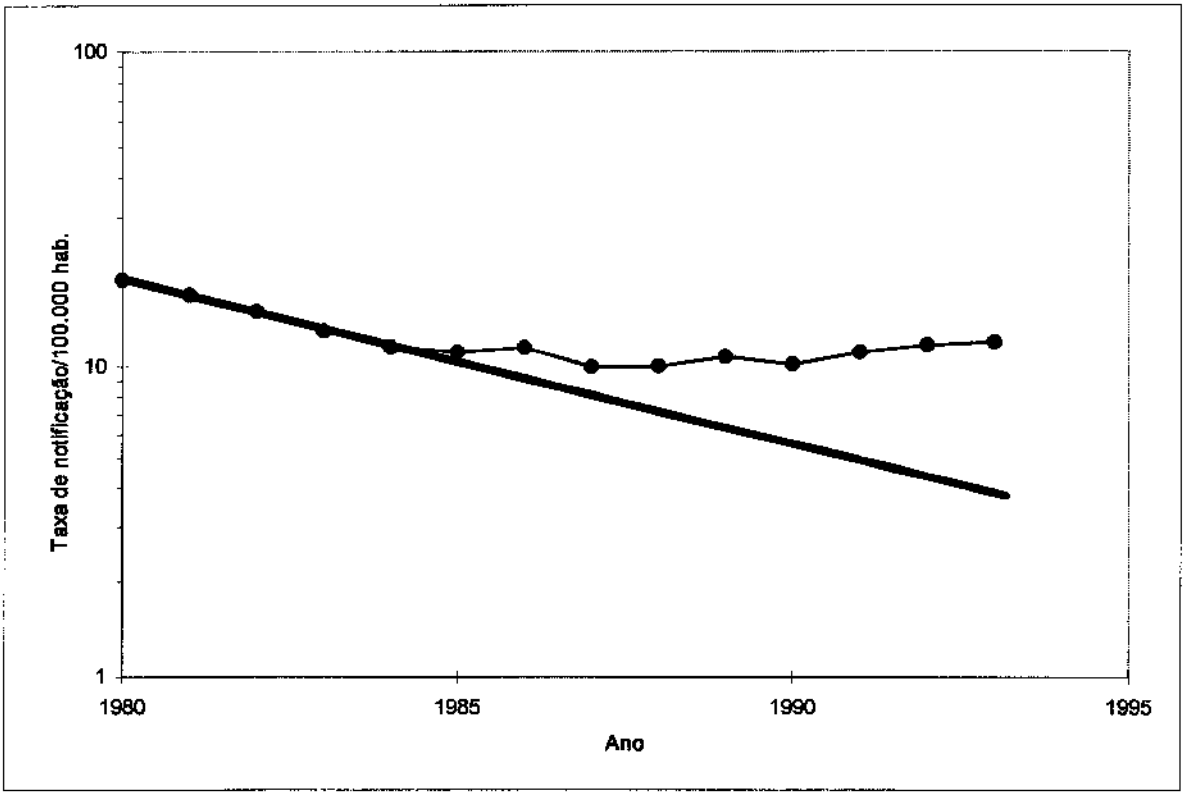
Figura 1. Número de casos de tuberculose notificados nos EUA, 1951 a 1991



(ELLNER et al., 1993)

Esta alteração ocorreu devido à infecção pelo HIV, à imigração de indivíduos procedentes de países de alta prevalência e à deteriorização das instituições de cuidado à saúde (CDC, 1989; DAUGHERTY, HUTTON, SIMONE, 1993). Na Inglaterra e País de Gales, comportamento semelhante foi observado, com 20% de aumento no número de casos, desde 1987 (Figura 2), atribuído à disseminação do HIV, mas também à pobreza, imigração e desemprego (DOHERTY, SPENCE, DAVIES, 1995; DAVIES, 1995).

Figura 2. Taxa de notificação de todas as formas de tuberculose na Inglaterra e País de Gales, de 1980 a 1993.



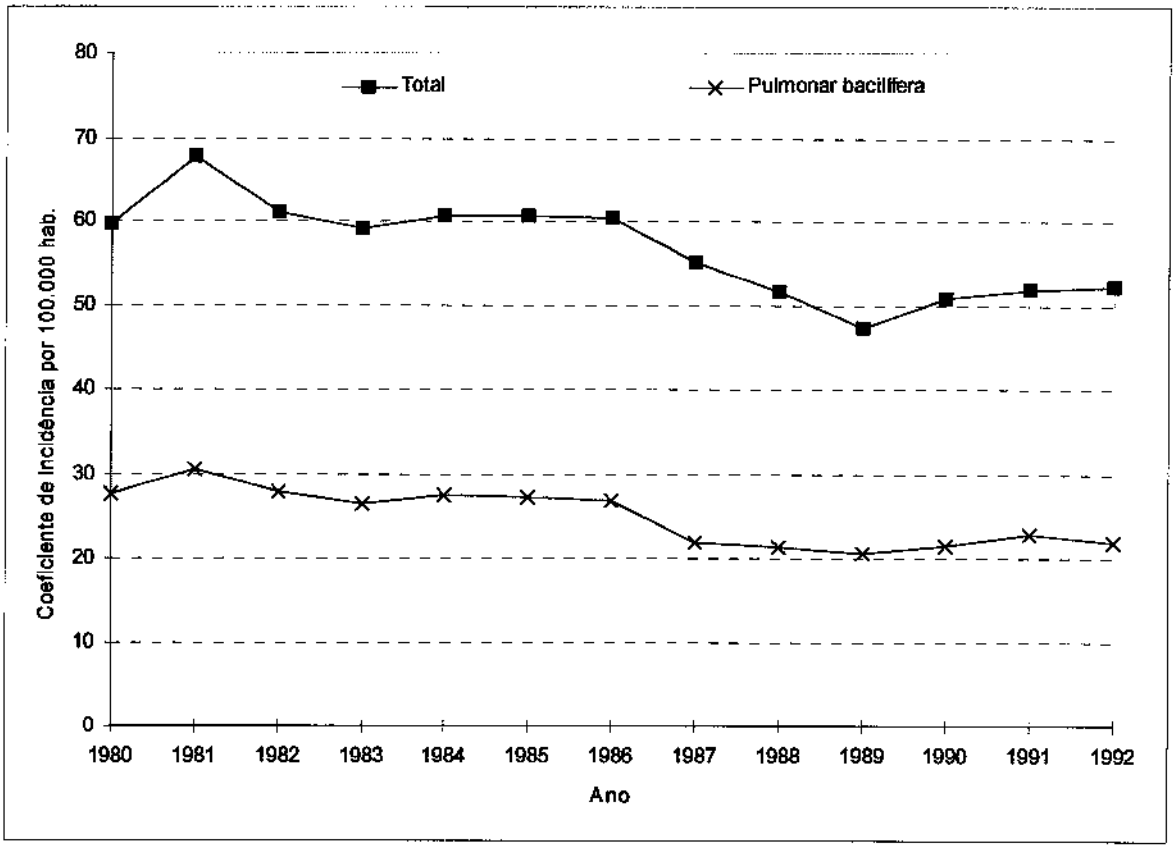
*A área entre as duas curvas representa o número de casos em excesso (15.000 pacientes) (DAVIES, 1995).

A associação ao HIV traz perspectivas desanimadoras, no que diz respeito ao controle da tuberculose (PITCHENIK, 1990; HOPEWELL, 1992; DE COCK & WILKINSON,1995). Em 1992, a Organização Mundial da Saúde estimou que cerca de 4 milhões de pessoas haviam sido co-infectadas (HIV-*Mycobacterium tuberculosis*) desde o início da pandemia de AIDS. Considerando-se a população de 15 a 49 anos estima-se que são 300.000 indivíduos nas Américas e 3.000.000 na África (NARAIN, RAVIGLIONI,

KOCHI,1992). Considerando-se que o risco anual de desenvolvimento de tuberculose, nos pacientes HIV positivos, é de 5,5% à 7,9% espera-se um aumento significativo no número de casos. (SELWYN, HAITEL, LEWIS1989; BRAUN et al., 1991; SELWYN, SCKELL, ALCABES, 1992).

No Estado de São Paulo, o coeficiente de incidência geral da tuberculose diminuiu de 59,6/100.000 habitantes em 1980 para 52,2/100.000 em 1992, as taxas das formas pulmonares bacilíferas foram de 27,7/100.000 para 21,9/100.000, respectivamente. A mesma tendência de desaceleração na queda do coeficiente de incidência da doença, observada nos dados de todo o país, foi notada nos últimos anos no Estado (SÃO PAULO, 1993) (Figura 3).

Figura 3. Coeficiente de incidência de tuberculose, de 1980 a 1992, no Estado de São Paulo (formas pulmonares bacilíferas e total).

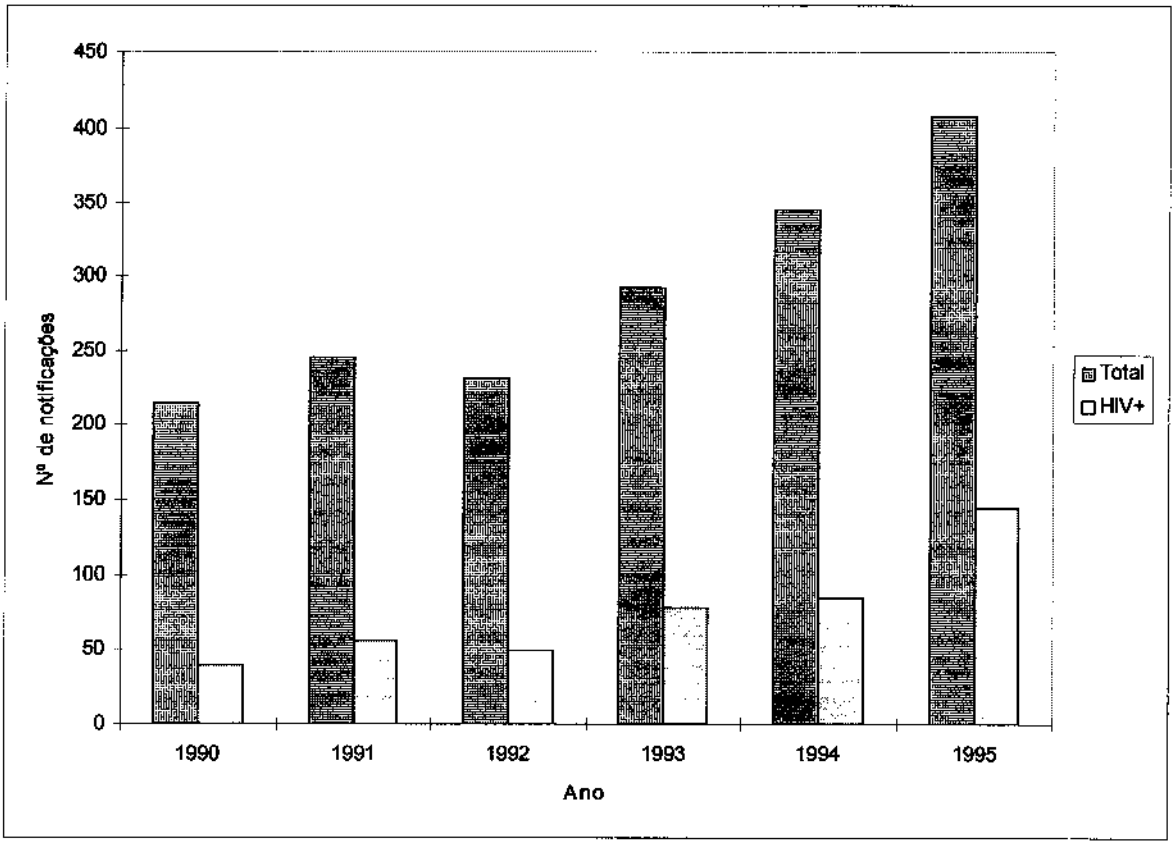


No município de Campinas, os coeficientes de incidência nos anos de 1992, 1993 e 1994 foram de 53,3/100.000, 61,7/100.00 e 63,4/100.000, respectivamente. A

soro-prevalência para o HIV foi de 24,3%, entre os casos de tuberculose notificados em 1994 (CAMPINAS-SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE, 1995). O Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas (HC-UNICAMP) foi responsável por 23,0% das notificações de tuberculose, do município, no ano de 1992; 20,6%, em 1993 e 22,9%, em 1994.

O HC-UNICAMP notificou, de 1990 a 1995, 1736 casos de tuberculose, sendo 1189 (68,5%) pulmonares. Houve um aumento no número de notificações nos últimos anos, de 214 casos em 1990 para 408, em 1995, assim como elevação do número de casos associados à infecção pelo HIV (Figura 4) (RESENDE et al., 1996).

Figura 4. Distribuição dos casos de tuberculose notificados no Hospital de Clínicas da UNICAMP, de 1990 a 1995, número total e associação à infecção pelo HIV.



Cerca de 40 % destes pacientes receberam atendimento em unidades de internação e Leito-dia, para pacientes com Aids, representando risco de transmissão para os pacientes com outras doenças e para os profissionais de saúde da instituição. Em 1995,

ocorreram 156 internações de pacientes com tuberculose no HC-UNICAMP, sendo que 35,9% dos casos apresentaram formas transmissíveis. As enfermarias com maior número de internações foram: Moléstias Infecciosas (33,9%), Medicina Interna (17,9%) e Pneumologia (21,4%).

1.3. CARACTERÍSTICAS DE TRANSMISSIBILIDADE DO *M. tuberculosis*

1.3.1. O AGENTE ETIOLÓGICO

O *Mycobacterium tuberculosis* pertence à família *Mycobacteriaceae*, cujo único gênero é o *Mycobacterium* (*fungus bacterium*) nome proposto por Lehmann e Neumann (1896), devido à semelhança aos fungos em meio líquido. O gênero contém cerca de 50 espécies, definidas pela estrutura química de seu ácido micólico e pela estrutura antigênica. As micobactérias são divididas em três grandes grupos de acordo com a velocidade de crescimento: rápido, lento e não-cultiváveis. O grupo do *M. tuberculosis* (*M. tuberculosis, M. bovis, M. africanum e M. microti*) inclui-se nas de crescimento lento.

As células do *M. tuberculosis* medem de 1 a 4 μm de comprimento, por 0,3 a 0,6 μm de espessura, arranjam-se de forma serpentiforme, cordonal. À microscopia eletrônica a micobactéria possui uma parede celular espessa e a membrana celular é visualizada como uma camada dupla. A parede celular das micobactérias tem uma estrutura extremamente complexa, com aproximadamente 60% de constituição lipídica e diversas camadas. A parede é constituída de: peptidoglicanos (mureína), que lhe conferem forma e rigidez; arabinogalactans; ácido micólico (ácidos graxos de cadeia longa), distribuídos em paliçada, e micosídeos (peptidoglicolípides), que compõem a parte mais externa. O citoplasma contém grânulos densos, compostos de polifosfatos e lipídeos. Os cromossomos micobaterianos tem de 2,5 a 5,55x10^9 mol.wts, sendo o DNA digerível por endonucleases de restrição disponíveis comercialmente.

Os bacilos podem ser visualizados através das colorações de Ziehl-Neelsen, devido à sua característica álcool-ácido resistente, ou pela auramina, que necessita

microscopia de campo escuro. O *M. tuberculosis* cresce no meio de Löwenstein-Jensen, sendo as colônias visualizadas após 2 a 5 semanas de incubação. As colônias são de coloração creme e distribuição empilhada ou com aparência de 'migalhas de pão'. Outros meios de cultura podem ser utilizados (GRANGE, 1990). São disponíveis técnicas mais rápidas para o cultivo e identificação da micobactéria como os métodos radiométricos, a reação em cadeia da polimerase e os testes de hibridização de ácidos nucléicos.

1.3.2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DE TRANSMISSIBILIDADE

A demonstração da via inalatória como principal na infecção pelo *Mycobacterium tuberculosis* tornou-se evidente, através dos estudos das partículas infectantes, da histopatologia e da avaliação de comunicantes.

Cornet (1889) afirmava que as partículas infecciosas eram expelidas durante a tosse e, após ressecamento, juntavam-se à poeira permanecendo suspensas no ambiente. Flügge (1899) concluiu que a propagação da tuberculose ocorria através de partículas úmidas, relativamente grandes (100μm) expelidas por doentes, ao tossir, falar e espirrar. Wells (1934) notou que pequenas partículas sofriam dessecação, formando resíduos secos chamados núcleos de gotículas ("droplet nuclei"), suficientemente pequenos para permanecerem suspensos no ar por um período considerável e atingirem os alvéolos, constituindo-se assim as partículas mais importantes na transmissão (GRANGE, 1990).

A importância do tamanho das partículas inaladas foi demonstrada por Ratcliff e Crumb, através de estudos experimentais em coelhos. Os animais contraíam mais tuberculose quando inalavam bacilos dispersos unitariamente, do que quando as bactérias estavam concentradas em grandes agregados (BATES,1980). Ficou demonstrado que partículas menores que 5μm eram as responsáveis pela transmissão, as maiores não se mostraram eficientes em atingir os alvéolos pulmonares; estes conceitos fundamentaram as bases de prevenção da transmissão da tuberculose (NARDELL, 1990, EICKHOFF, 1994).

As condições do ambiente são de fundamental importância para a disseminação ou inativação das partículas infectantes, assim, em locais sem ventilação ou

luminosidade a persistência dos bacilos pode ser prolongada. Sultan et al. (1960) estudaram a transmissão dos núcleos de gotículas para cobaios colocados em ductos hospitalares, que recebiam o ar oriundo dos quartos de pacientes com tuberculose bacilífera, demonstrando haver transmissão aerógena no ambiente hospitalar (BATES,1980).

Através do estudo de comunicantes, demonstrou-se que a infectividade do caso era dependente da carga bacilar presente no escarro. Wynn-Willians et al. demonstraram que os pacientes bacilíferos infectavam cerca de 50 a 65% dos contatos domiciliares, enquanto que os com escarro negativo e cultura positiva transmitiam a um número significativamente menor. A variabilidade na infectividade é dependente também da capacidade de aerolização, relacionada à força e vigor da tosse, demonstrada por Riley et al. (1962) (BATES, 1980, STEAD, 1989).

A partir dos diversos estudos sobre a transmissão do *M. tuberculosis* foi possível caracterizar grupos de pacientes com maior risco de transmissibilidade: aqueles com formas pulmonares ou de vias aéreas, imagem cavitária à radiografia torácica, tosse duradoura e freqüente, aerolização associada a medidas expiratórias forçadas e procedimentos indutores de tosse, bacterioscopia do escarro positiva, não proteção da boca e do nariz ao tossir e espirrar (CDC, 1994).

As características associadas à transmissibilidade relacionam-se em sua maioria, à tuberculose pulmonar, no entanto, a transmissão nas formas extra-pulmonares é habitualmente negligenciada, com ocorrência de surtos associados a estas formas. HUTTON et al. (1990) descreveram um surto, cujo caso índice foi um paciente com um abscesso de quadril e coxa, que desencadeou o aparecimento de 9 ocorrências secundárias de tuberculose e 59 conversões do teste tuberculínico, em profissionais que tiveram contato com o doente.

De menor importância, devido à raridade, a via percutânea é também relacionada à transmissão do *M. tuberculosis*, existem relatos de tuberculose cutânea primária por exposição ocupacional (acidentes perfuro-cortantes), tatuagens e circuncisão (KRAMER et al.,1993).

Outros fatores relacionados à transmissibilidade, estudados mais recentemente, são a associação ao HIV e a multiresistência.

1.3.3. TRANSMISSIBILIDADE DO PACIENTE INFECTADO PELO HIV

O paciente co-infectado (HIV/*M.tuberculosis*) apresenta, comprovadamente, grande risco de desenvolvimento de tuberculose ativa (SELWYN et al., 1989; STYBLO,1989; BRAUN et al.,1991), entretanto, o grau de transmissibilidade do paciente HIV positivo não é bem determinado.

Considerando-se que ocorre uma menor freqüência de doença cavitária e uma maior proporção de casos extra-pulmonares associados ao HIV, teoricamente, a infecciosidade deveria ser menor ou igual à de pacientes apenas com tuberculose (NARAIN et al., 1992). Estudo realizado no Zaire demonstrou que o risco de tuberculose pulmonar foi semelhante entre os contatos domiciliares dos pacientes HIV+ e os dos pacientes soronegativos (KLAUSNER, RYDER, BAENDE, 1993). Por outro lado, CAYLÁ et al. (1996) demonstraram, através de estudo caso controle que comunicantes de pacientes HIV positivos apresentaram um risco superior (OR=2,14) de desenvolver doença, em relação a comunicantes de HIV negativos.

DALEY et al. (1992) relataram que, num albergue para pessoas infectadas pelo HIV, nos EUA, de 30 pacientes, 12 desenvolveram tuberculose e 4 converteram o TT. Um estudo multicêntrico italiano realizado em 1993, evidenciou um risco quase três vezes maior entre profissionais que assistiam a pacientes HIV positivos (DI PERRI et al., 1993). Estes estudos são questionáveis, pois a imunidade dos susceptíveis não foi adequadamente avaliada (CASTRO & DOOLEY,1993). CAUTHEN et al. (1996), demonstraram através da análise de 3.253 comunicantes, que os pacientes com infecção pelo HIV ou Aids, foram menos infecciosos para os seus contatos.

É provável que o maior risco de transmissibilidade associado ao HIV esteja relacionado a fatores extrínsecos ao paciente, como o diagnóstico retardado, a grande freqüência de procedimentos indutores de tosse (coleta de escarro induzido, broncoscopia, aerolizados de pentamidina) do que a fatores intrínsecos (GREENBERG & ANEZ,

1992). Outro agravante é que pacientes HIV positivos têm contato direto com outros casos soropositivos, através de enfermaria, hospital-dia, albergues e presídios, o que oferece maior risco de transmissão (LUTWICK et al., 1992). Devido à imunodeficiência, o risco de adoecimento é aumentado e a progressão para doença é mais acelerada fechando um ciclo de disseminação em um grupo particularmente susceptível (CRAVEN, STEGER, HIRSCHHORN,1996). O desenvolvimento de resistência às drogas, em decorrência sobretudo, do abandono do tratamento é outra questão extremamente preocupante em pacientes com Aids, principalmente entre grupos como usuários de drogas, presidiários e indivíduos sem moradia fixa.

1.3.4. RELAÇÃO ENTRE RESISTÊNCIA E TRANSMISSIBILIDADE

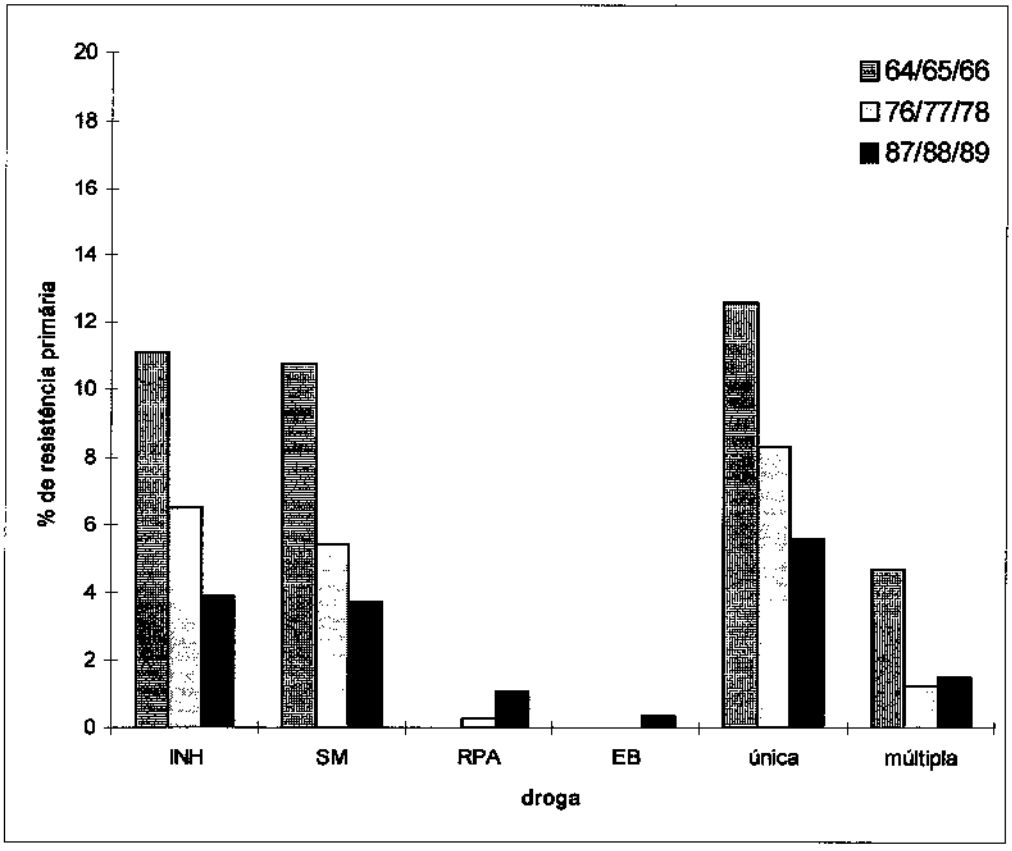
A dimensão da tuberculose multidroga-resistente (TB-MDR), definida internacionalmente como resistência à isoniazida e à rifampicina é desconhecida, sobretudo nos países de terceiro mundo. No Brasil, os conceitos propostos de multiresistência são mais restritos: casos resistentes a três das drogas mais usuais (isoniazida, rifampicina, pirazinamida, etambutol ou estreptomicina) ou ainda, o conceito operacional de falência aos esquemas I (isoniazida, rifampicina e pirazinamida) e III (estreptomicina, pirazinamida, etambutol e etionamida) (MELO et al., 1993; MELO et al., 1996). Este último conceito pode subestimar a questão da resistência, entretanto como grande parte das instituições não realizam testes de sensibilidade, ele tem se mostrado útil na condução dos casos.

O tamanho da população micobacteriana e o tratamento ineficiente são fatores determinantes de resistência do *M. tuberculosis,* que se desenvolve a partir de mutações cromossômicas aleatórias (CHAPMAN & HENDERSON, 1994).

No Brasil, a monitorização dos perfis de sensibilidade é realizada de maneira precária e os dados disponíveis são de centros de referência, não refletindo a prevalência nacional. A multiresistência no país é decorrente, na maioria dos casos, da irregularidade de tratamento, abandono do mesmo, inadequação de esquemas de tratamento e suprimento insuficiente de medicamentos. É estimado que cerca de 4,0 % dos pacientes virgens de tratamento, que iniciam o esquema I, apresentarão falência a este e 0,4%, ao esquema III.

Estudos do Instituto Clemente Ferreira, referência para tuberculose, evidenciaram resistência primária em 7,4% de 458 pacientes, de 1987 a 1989, sendo a resistência a uma droga, de 5,9% e a múltiplas drogas de 1,5%. Observou-se declínio significativo, em relação ao anos 60 (20,5%), e redução não significativa, em relação aos anos 70 (8,5%) (MELO et al., 1996) (Figura 5). Neste estudo foram excluídos os pacientes infectados pelo HIV, o que provavelmente elevaria as taxas de resistência da década de 80. Outro estudo do mesmo Instituto, demonstrou a correlação entre o conceito operacional e o microbiológico de falência, de 70 casos com falência operacional aos esquemas I e III, 26% apresentaram confirmação microbiológica de resistência a duas drogas, 41% a três drogas e 33% a quatro drogas.

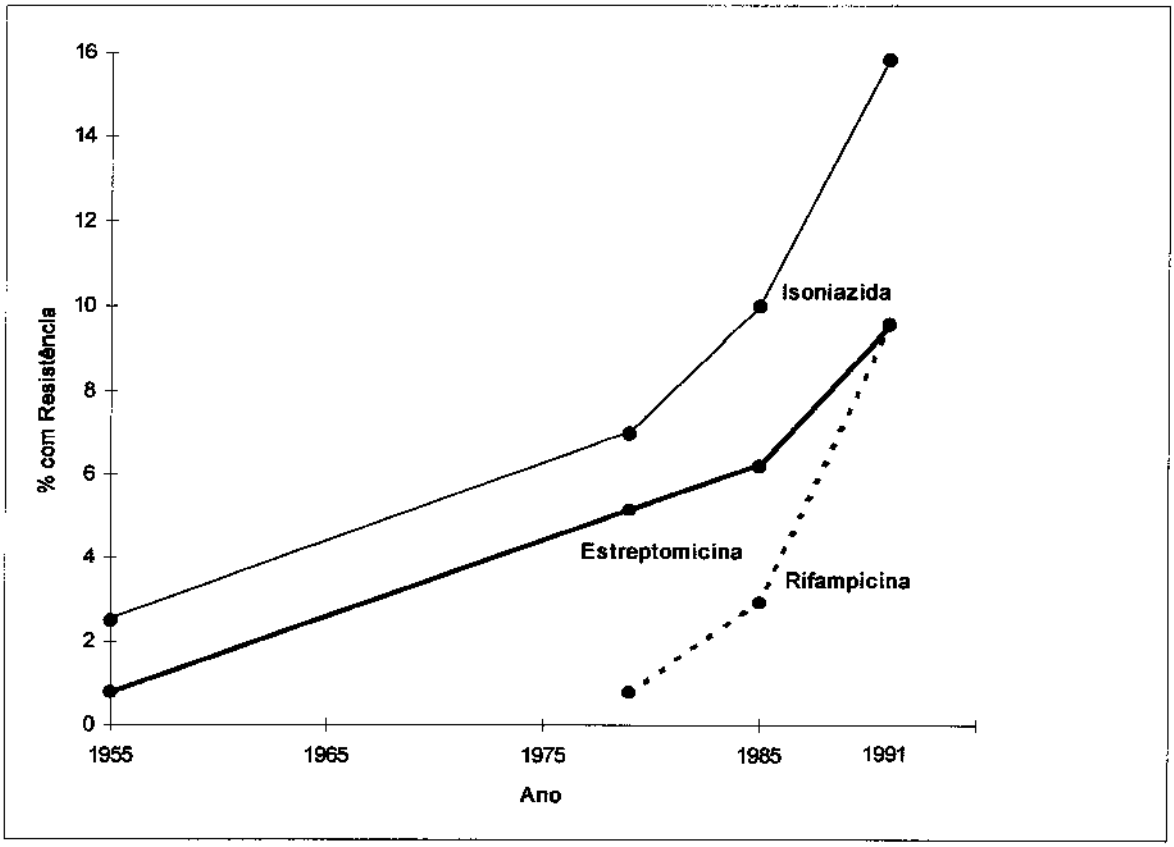
Figura 5. Evolução da resistência primária do *M. tuberculosis,* em três décadas, às principais drogas usuais no Brasil - Instituto Clemente Ferreira -SP



(MELO et al.,1996).

Nos EUA, a prevalência de multiresistência é maior nos grandes centros urbanos e está relacionada, sobretudo, a grupos de alto risco, como pacientes infectados pelo HIV, minorias étnicas e raciais, usuários de drogas e desabrigados (DOOLEY et al., 1992b). Em Nova York, foi reportado 33% de casos resistentes a, no mínimo, uma droga e 19% resistentes a isoniazida e rifampicina (CDC, 1992a). A resistência às drogas tem se elevado progressivamente na cidade de Nova York, desde meados da década de 80 (Figura 6). Vigilância nacional nos EUA determinou 14,4% de resistência a uma droga e 3,3%, à isoniazida e rifampicina (CDC,1992b).

Figura 6. Coeficientes de resistência primária a uma ou mais drogas anti-tuberculosas, cidade de Nova York, de 1953 a 1991 (FRIEDEN et al., 1993).



Características intrínsecas ao bacilo multiresistente parecem não interferir na transmissibilidade (EARNEST & SBARBARO,1995), o fator principal parece ser o intervalo mais prolongado até a negativação do escarro. Estudos caso controle associam a TB-MDR ao diagnóstico de Aids e ao acompanhamento em clínicas de HIV (CDC, 1990a;

CDC, 1991b; CDC, 1991b; EDLIN et al., 1992; FISCHL et al.,1992b ; CDC, 1993). Vários surtos de TB-MDR foram descritos e os principais fatores de risco associados foram: co-infecção pelo HIV, retardo no diagnóstico, na determinação da droga susceptibilidade, longo período de infectividade, devido ao tratamento ineficiente e isolamento inadequado. Parece não haver relação causal direta entre HIV e tuberculose droga-resistente, mas o HIV pode influenciar a magnitude da TB-MDR, devido ao aumento de susceptibilidade à aquisição da doença (BADER, 1992; BECK-SAGUÉ et al.,1992).

Nos EUA criou-se um plano para a eliminação da TB-MDR, no qual a avaliação e o seguimento dos profissionais de saúde foi proposta, através da identificação da infecção tuberculosa nos trabalhadores de instituições de risco e caracterização de programas de triagem e controle da infecção (FRIEDEN et al., 1993).

1.3.5. Transmissibilidade no Ambiente Hospitalar e Surtos

Na década de 80, as normatizações foram revistas e a tuberculose começou a ser enfocada como uma questão de infecção hospitalar (WIGGINS, HEARN, SKINNER, 1989; McGOWAN, 1992; McGOWAN, 1995).

Surtos de tuberculose têm sido descritos em hospitais, centros de tratamento de usuários de drogas e instituições correcionais (CDC, 1990b; PIERCE, SIMS, HOLMAN, 1992; JOHNSEN,1993; VALWAY et al., 1994; CDC,1996a) (Tabela 1). As técnicas de "Polimerase Chain Reaction" (PCR) e o "Restriction Fragment Length Polymorphism" (RFLP) foram instrumentos fundamentais para a comprovação destes surtos (BRISSON et al., 1991, van EMBDEN et al., 1993, HAYWARD,1995).

Os surtos são associados, em sua maioria, ao retardo no diagnóstico e na instituição do isolamento respiratório, assim como pelo atraso no reconhecimento da resistência (DOOLEY et al.,1992a ; FISHL et al., 1992b; BOUVET et al., 1993). De 1990 a 1992, o CDC investigou 7 surtos de TB-MDR. Ocorreram cerca de 200 casos, sendo a maioria infectados pelo HIV, com alta letalidade (72% a 89%). Houve transmissão para

outros pacientes e profissionais. No mínimo, 9 indivíduos adoeceram e 05 morreram (CDC, 1991a).

Tabela 1. Surtos de tuberculose associados ao HIV, em instituições de saúde.

Referência	Tipo de instituição	Fonte	Profissionais de saúde	Pacientes	Fonte droga resistente	Falhas controle ambiental
CDC (1989)	Clínica cuidados primários	Tratamento com aerolizados de Pentamidina	sim	desconhecido	não identificado	ventilação inadequada
DI PERRI et al., (1989)	Enfermaria hospitalar	pacientes HIV não diagnosticados	sim	sim	não	não descrito
CDC (1990a)	Enfermaria para HIV	multifatorial	sim	sim	sim , INH e RPA	ventilação inadequada
CDC (1991a)	Residencial para usuários de drogas	paciente HIV com tuberculose não diagnosticada	sim	sim	sim, INH, RPA e etambutol	ventilação inadequada

Adaptado de NOLAN (1992).

A infecção pelo HIV pode amplificar e acelerar epidemias nosocomiais de tuberculose à medida que o risco de progressão para doença é elevado e o intervalo entre a infecção e o início da doença é reduzido significativamente (SNIDER & DOOLEY, 1993). CORONADO et al.(1993), ao investigar casos de TB-MDR num hospital de Nova York, através de análise de polimorfismo de fragmentos de restrição (RFLP) do *M. tuberculosis* evidenciaram identidade entre 6 isolados de pacientes, previamente admitidos com infecção pelo HIV, sugerindo transmissão nosocomial. LICOTTE; FOUGERAT; TREPO (1992) descreveram um surto em um hospital francês, cujo caso índice apresentava um padrão de sensibilidade não habitual e tinha sido hospitalizado e acompanhado em Nova York.

Surtos em outras unidades de imunossuprimidos e até em enfermarias pediátricas também são descritos. JEREB et al. (1993) descreveram transmissão nosocomial com 6 casos secundários, sendo 5 transplantados renais e um paciente HIV positivo. AZNAR et al.(1995) e WEINSTEIN et al.(1995) descreveram surtos em enfermarias pediátricas, cujos casos índices foram pais de crianças internadas. A transmissão em unidades de emergência também é relatada: num hospital do Texas, a partir de um caso de tuberculose pulmonar cavitária, ocorreram 5 casos secundários e 47 conversões do TT (HALEY et al., 1989). SOKOLOVE et al. (1994) demonstraram altas taxas de conversão em profissionais do departamento de emergência.

Os programas de triagem tuberculínica e seguimento dos profissionais de saúde são instrumentos de avaliação sentinela das medidas de prevenção da transmissão hospitalar da tuberculose nas instituições. Num hospital de ensino de Nova York, uma alta taxa de conversão anual do TT (6,6%), de profissionais de saúde de duas áreas, motivou uma investigação epidemiológica. Esta identificou 8 casos resistentes a 7 drogas, relacionados entre si, com padrões idênticos ao "RFLP" e cujo caso índice havia sido internado nas áreas de maior conversão (IKEDA et al., 1995).

O controle da disseminação do *M. tuberculosis,* no ambiente hospitalar, está relacionado a medidas administrativas e a controles de engenharia (DOOLEY et al., 1990, BEEKMANN, OSTERHOLM, HENDERSON, 1993).

As recomendações do CDC (1994) incluem controles de ventilação (pressão negativa e controle das trocas de ar) e desinfecção do ar (filtros HEPA e irradiação ultravioleta). No Brasil, na maioria dos hospitais, estas medidas restringem-se ao quarto privativo e ao uso de máscara cirúrgica pelo trabalhador. A instituição destas medidas depende de um planejamento inicial, com definição de áreas prioritárias e necessita ser avaliada em termos de custo-efetividade em países de alta prevalência.

O CDC (1994) baseia-se, para a classificação do risco da transmissão intra-hospitalar do *M. tuberculosis*: no perfil epidemiológico da tuberculose na região de cobertura da instituição, nos casos transmissíveis atendidos nas diversas áreas hospitalares,

nos programas de avaliação dos profissionais e na identificação de transmissão do *M. tuberculosis*, de pessoa a pessoa no ambiente hospitalar.

A transmissão hospitalar do *M. tuberculosis* não tem sido documentada no Brasil, muito embora, provavelmente, ocorra, uma vez que a incidência de tuberculose é elevada e os recursos são insuficientes para promover o diagnóstico precoce, o isolamento adequado e a proteção para os profissionais de saúde.

1.4. Risco de Tuberculose em Profissionais de Saúde - Programas de Seguimento

1.4.1. Avaliação do Risco de Tuberculose em Profissionais de Saúde

SEPKOWITZ (1994) realizou uma revisão histórica da tuberculose e o profissional de saúde, consolidando dados da literatura e demonstrando o maior risco de infecção e doença nestes trabalhadores. A questão do risco para os profissionais tem sido discutida desde o final do século passado, com opiniões discordantes. Willians (1882) questionou a transmissibilidade ao observar que, em centenas de profissionais do Brompton Hospital Consumption, de Londres, não ocorreu nenhum caso de doença. Por outro lado, Cornet (1889) detectou uma letalidade por tuberculose excessivamente alta entre enfermeiras na Alemanha.

Em 1914 e 1915, Dublin e Fishberg reuniram informações de cerca de 18.000 profissionais de sanatórios e reafirmaram que o cuidado ao paciente com tuberculose não envolvia risco. Nas décadas seguintes, vários estudos determinaram, objetivamente, o risco de infecção e de doença pelo *M. tuberculosis* entre profissionais da área de saúde.

Estudos com enfermeiras e estudantes de enfermagem demonstraram maior risco para este grupo ocupacional: Heimbeck (1924) evidenciou uma taxa de conversão do teste tuberculínico, entre estudantes de enfermagem, de 95% e adoecimento em 22% dos convertores; em 1925, Britton e Bollman determinaram que a taxa de tuberculose, em enfermeiras de Chicago, era extremamente elevada (2,2%); Israel (1941) reportou 100% de viragem tuberculínica em uma série de 277 estudantes de enfermagem dos EUA.

O "British Prophit Tuberculosis Survey" foi um grande estudo realizado na década de 40, envolvendo 10.000 profissionais somados a mais 20.000 casos da literatura. e que determinou, definitivamente, que a tuberculose era mais freqüente nos profissionais de saúde, principalmente, nos indivíduos não reatores ao teste tuberculínico inicial.

A determinação do risco de doença em estudantes de medicina foi demonstrada por Abruzzi (1940-1950), que obteve uma taxa de tuberculose 10 vezes maior que a da população geral. Risco semelhante foi determinado por Mikol (1953), para profissionais em contato direto com pacientes com tuberculose (enfermeiros, técnicos em bacteriologia e radiologia). O risco para os trabalhadores da área de saúde ficou então demonstrado e reconhecido em normatizações.

No Brasil, os dados publicados sobre a prevalência de infecção e de doença em profissionais são escassos, apesar da questão ser continuamente discutida e ter sido retomada nos últimos anos. Em 1989, estudo feito no Hospital Universitário da Universidade de Londrina mostrou uma taxa de tuberculose-doença 3,6 vezes maior nos profissionais que na população geral (BALEY et al., 1990). BEDRIKOW et al. (1977) demonstraram freqüência de tuberculose 4 vezes maior que a da população geral, entre profissionais da saúde do Instituto de Assistência Médica do Servidor Público Estadual, em São Paulo. Neste estudo, também se constatou que 71,4% das formas eram pulmonares, representando risco de doença para outros profissionais e para os pacientes. Apesar do reconhecimento do risco, nos países de alta prevalência, como o Brasil é difícil diferenciar exposição ocupacional e comunitária.

1.4.2. O TESTE TUBERCULÍNICO COMO INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DA INFECÇÃO PELO Mycobacterium tuberculosis

Desde 1930, o instrumento de avaliação da infecção tuberculosa tem sido o teste cutâneo com tuberculina (TT) e até hoje não se dispõe de outros métodos, muito embora a sensibilidade e especificidade do teste sejam dependentes de diversas variáveis. Desenvolvido por Koch em 1890 com o objetivo de tratar os pacientes com tuberculose, foi aprimorado e, posteriormente, padronizado. Em 1941, foi preparado o derivado protéico purificado (PPD) "standard", por Seibert e Glenn, que se tornou padrão

internacional em 1952 (HUEBNER, SCHEIN, BASS, 1993). No Brasil a prova cutânea com o PPD "Renset tuberculin" (Rt) - 23, 2UT foi instituída em 1961 (SUCCI,1989).

O TT avalia a hipersensibilidade do tipo retardada ao *Mycobacterium tuberculosis*. Os linfócitos T antígeno-específicos sensibilizados liberam linfocinas, que mediam o acúmulo de células em resposta à tuberculina. A sensibilidade do teste varia de acordo com os grupos estudados e o limiar de positividade estabelecido (COMSTOCK et al., 1971, ARNADOTTIR et al., 1996). Na década de 50, a OMS reuniu informações sobre a sensibilidade à tuberculina de 3.600 pacientes hospitalizados com tuberculose, em 10 diferentes países e observou uma distribuição normal, com moda de 16 a 17mm e sensibilidade de 93% e 78% para um limiar de positividade maior ou igual a 10 e 14mm, respectivamente.

A especificidade do teste varia de acordo com a prevalência de infecção tuberculosa na população, com a prevalência de outras micobactérias, que não *tuberculosis* (MOTT) e com o limiar de positividade estabelecido para o exame. Assim, em populações nas quais existe uma alta prevalência de MOTT, o limiar de positividade deverá ser mais alto para melhorar a especificidade. A prevalência de infecção tuberculosa no grupo estudado determina o maior ou menor valor preditivo do TT (HUEBNER et al., 1993).

RIEDER (1995) estima que, em países com alta prevalência de infecção tuberculosa e baixa prevalência de MOTT, como ocorre no Brasil, o TT tem sensibilidade e especificidade em torno de 94,2% e 98,6%, respectivamente, para o limiar de positividade de 10mm. O valor preditivo positivo do exame, em populações nas quais a prevalência de infecção tuberculosa encontra-se ao redor de 50%, é de 95% (Tabela 2).

Tabela 2. Impacto da prevalência da infecção com *M. tuberculosis,* no valor preditivo do TT.

Prevalência %	Valor preditivo por especificidade*	
	0,95	0,99
90,0	0,99	0,99
50,0	0,95	0,99
25,0	0,86	0,97
10,0	0,67	0,91
5,0	0,50	0,83
1,0	0,16	0,49
0,1	0,03	0,10
0,01	0,002	0,09

*Sensibilidade usada para o cálculo de 100% (HUEBNER, SCHEIN, BASS, 1993).

A resposta ao TT pode sofrer interferência da vacinação com BCG, no entanto, ocorre uma diminuição da reatividade pós-vacinal com o tempo, lenta e gradual, sobretudo nas crianças vacinadas no período neonatal e é improvável que persista além de 10 anos. Estudo realizado com comunicantes, não evidenciou diferença estatiscamente significativa na resposta ao teste tuberculínico, em contactantes vacinados ou não com BCG (JOHNSON et al., 1995). Em Montreal, estudo de TT, após 10 a 25 anos da vacinação BCG, concluiu que as reações ≥10mm foram similares naqueles com e sem vacinação na infância, mas a reatividade foi mais comum quando o BCG havia sido administrado em idade mais avançada. Outra questão relevante é o tamanho da indução que, em geral, não ultrapassa de 20mm, quando se deve à reação cruzada com o bacilo de Calmette-Guérin.

O TT pode ser realizado em dois passos, como sugere o CDC. A segunda aplicação é realizada para indivíduos com leitura inferior a 10mm, no mínimo uma semana após a primeira. Um aumento na indução, superior a 6mm do basal para um valor final

maior que 10mm, é interpretado como resposta do tipo "booster". A realização do TT em dois passos tem demonstrado ser de grande utilidade, uma vez que não sensibiliza o indivíduo à tuberculina, mas pode revelar infecção tuberculosa remota ou sensibilização a outras micobactérias (COMSTOCK et al., 1981; CDC, 1994).

O teste em dois passos deve ser dirigido a populações com alto risco de exposição ao *Mycobacterium tuberculosis,* como os profissionais da área de saúde, pois o não reconhecimento de um indivíduo infectado pode ser interpretado como infecção recente e motivar a indicação errônea de quimioprofilaxia.

O fenômeno "booster" é mais freqüente em grupos com alta prevalência de infecção tuberculosa e por MOTT, bem como em populações vacinadas com BCG. Alguns autores não evidenciaram um aumento significativo da resposta ao TT após a segunda aplicação (SHERERTZ, MAROSOK, STREED, 1993). Outros sugerem que seja implantado e assegurada a aderência ao primeiro teste para depois instituir-se o TT em duas etapas (JOHNSEN et al., 1995).

1.4.3. Programas de Avaliação e Seguimento do Profissional de Saúde

Em 1969 e 1971, a American Thoracic Society recomendou programas de prevenção e controle da tuberculose entre os profissionais da saúde (COMSTOCK et al., 1981), desde então foram instituídos programas de triagem para a doença, através do TT. A maioria das autoridades acredita que os profissionais deveriam ser triados anualmente através do TT, mas não através da radiografia torácica, pois esta abordagem mostrou-se inefetiva. Em muitos países, inclusive no Brasil, o exame abreugráfico indiscriminado era utilizado na descoberta de casos de tuberculose e era realizado no exame admissional do trabalhador. Diversos estudos demonstraram que este tipo de inquérito, diagnosticava um pequeno número de casos; mesmo indivíduos com o exame normal, desenvolviam doença; os sintomas respiratórios eram o principal motivo de procura dos pacientes e havia disparidade na avaliação dos exames abreugráficos (GUTIERREZ, OTT, PICON, 1993).

Durante as décadas de 70 e 80, alguns trabalhos realizados no Canadá e EUA questionaram a necessidade da continuidade dos programas de "screening" e seguimento

para tuberculose nos profissionais de saúde, devido à baixa prevalência naqueles países e ao custo requerido para tal programa. Foi sugerido que o TT deveria ser realizado apenas na admissão do funcionário e retestado somente em investigações de comunicantes (VOGELER & BURKE, 1978; AITKEN, ANDERSON, ALBERT, 1987; HALPERIN & LANGLEY, 1992). Este tipo de conduta gerou discordâncias, uma vez que já era observado um aumento do número de pessoas hospitalizadas com tuberculose, não sendo um momento oportuno para a interrupção de programas de vigilância entre os profissionais (STEAD, 1987). Outra questão discutida é a atuação do profissional imunodeficiente, que deveria ser transferido para áreas com menor número de doentes com tuberculose (BREWER et al.,1994; SEPKOWITZ,1995b).

A taxa anual de infecção tuberculosa em profissionais de saúde dos EUA, avaliada pelo TT, é de 1-2%, com maior risco para enfermeiras, médicos, técnicos de radiologia, laboratório de microbiologia e manutenção. No Brasil, estes dados não são bem conhecidos, em estudo de BOECHAT et al. (1996) em hospital do Rio de Janeiro a taxa de viragem tuberculínica foi igual a 9,6%.

FRIDKIN et al. (1995) realizaram uma avaliação dos programas de controle da tuberculose hospitalar, de 1989 a 1992, nos Estados Unidos, concluindo que, enquanto o número de hospitais envolvidos no tratamento de tuberculose aumentou, as medidas padronizadas pelo CDC não foram implementadas de maneira satisfatória. Este fato foi associado à maior conversão do teste tuberculínico nos profissionais de saúde, sobretudo nas instituições com mais de 6 casos atendidos por ano ou pacientes com multiresistência. Instituições que implementaram as medidas de engenharia, isolamento, rápido reconhecimento dos pacientes com formas transmissíveis, proteção respiratória e programas educativos, demonstraram impacto na redução das conversões do TT de profissionais de saúde de áreas de alto risco (MENDELSON et al.,1996)

Além da triagem inicial com TT, não está definida a conduta em relação aos trabalhadores não reatores ao TT: realização de BCG ou acompanhamento até conversão e quimioprofilaxia. Em 1988, a "Imunization Practices Advisiory Committee" (ACIP) recomendou BCG para certos grupos de profissionais. BREYWER & COLDITZ (1995)

sugeriram que a utilização da vacina BCG poderia prevenir maior número de casos em profissionais de saúde.

O uso de isoniazida profilática, no manejo de profissionais infectados é extremamente controverso. Dados de estudos controlados demonstram a efetividade da droga em diminuir o subseqüente número de casos de tuberculose, entretanto, alguns autores consideram esta quimioprofilaxia agressiva para os infectados, além da possibilidade de desenvolvimento de resistência.

Os trabalhadores da área de saúde, no Brasil, estão rotineiramente expostos a casos transmissíveis de tuberculose. A avaliação e os programas de seguimento deste grupo são complexos nos países de alta prevalência, uma vez que o contato com a doença não ocorre exclusivamente no ambiente hospitalar. Alguns estudos brasileiros foram realizados, mas a discussão com relação à quimioprofilaxia e à vacinação com BCG é bastante limitada. Apesar disto, o Ministério da Saúde recomendou (BRASIL, 1995) a vacinação com BCG para profissionais com teste tuberculínico negativo e que trabalhem com pacientes com tuberculose e AIDS.

Sendo o Brasil um país de alta prevalência de tuberculose e com aumento progressivo de casos associados ao HIV, principalmente na região sudeste, observa-se um grande número de pacientes com atendimento hospitalar. Aliado a estes fatores, a descrição de surtos intra-hospitalares e a emergência de multiresistência tornam imperativo o desenvolvimento de programas de controle da transmissão hospitalar da tuberculose. É de fundamental importância a adequação das normas preconizadas, considerando-se o perfil epidemiológico e as dificuldades econômicas em áreas de alta prevalência, bem como a avaliação dos profissionais de saúde, a fim de se estabelecer a dimensão da infecção tuberculosa neste grupo de trabalhadores e propor programas de seguimento.

2. Objetivos

PRINCIPAIS

- Determinar a prevalência da infecção pelo *M. tuberculosis* numa população de profissionais do Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas.

- Estimar o risco de infecção pelo *M. tuberculosis* segundo o local de trabalho, tipo de ocupação e tempo de trabalho na área de saúde.

SECUNDÁRIO

-Avaliar o conhecimento das medidas de prevenção da transmissão hospitalar da tuberculose pelos profissionais das enfermarias, supostamente de maior risco.

3. Casuística e Métodos

3.1. LOCAL

Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas (HC-UNICAMP), que é referência regional para a região sudeste do Estado de São Paulo e para o sul de Minas Gerais e conta com 403 leitos. Em 1995, o número total de internações foi de 15.207, com média de 42 por dia. Foram notificados neste mesmo ano, 408 casos novos de tuberculose, sendo internados 156 pacientes no mesmo período.

Os atendimentos aos pacientes com tuberculose ocorrem nos regimes ambulatorial, de internação, hospital-dia e urgência (pronto-socorro). As internações dos casos de tuberculose, em 1995, foram feitas em 67,3% dos casos nas enfermarias de Moléstias Infecciosas, Medicina Interna e Pneumologia. Dentre os 156 pacientes internados em 1995, 56 apresentaram formas transmissíveis de tuberculose (BAAR positivo em escarro ou secreções não contidas), sendo que 73,2% destes foram internados nas enfermarias citadas anteriormente (Tabela 3).

A média de ocupação diária, por tuberculose, em 1995, foi igual a 5 pacientes por dia; para os casos com formas transmissíveis, esta taxa foi de 2 pacientes/dia. Esta média não engloba os casos atendidos em regime de hospital-dia e casos que não permaneceram por mais de 24 horas no pronto-socorro.

O atendimento no Leito-dia é realizado para os pacientes com Aids, sendo a média diária, total, de atendimento de 25 doentes, com elevado número de formas transmissíveis de tuberculose. Os ambulatórios que concentram o maior número de atendimentos são os de Tisiologia e de Moléstias Infecciosas. O de Tisiologia é realizado uma vez por semana, atendendo, em média, 15 casos (novos e retornos) por semana. O número de pacientes com tuberculose acompanhados pelos ambulatórios de Moléstias Infecciosas é de díficil estimativa, pois são atendidos nos diversos ambulatórios da especialidade (3 períodos para ambulatórios gerais e 2 para pacientes com Aids).

Tabela 3. Distribuição dos casos de tuberculose admitidos em 1995, segundo a unidade de internação e o carater da transmissibilidade.

Unidade	Transmissíveis		Não transmissíveis		total	
	n	%	n	%	n	%
Moléstias Infecciosas	19	33,9	37	37,0	56	35,9
Medicina Interna	10	17,9	19	19,0	29	18,6
Pneumologia	12	21,4	8	8,0	20	12,8
Gastro-clínica	1	1,9	6	6,0	7	4,5
Emergência clínica	2	3,6	5	5,0	7	4,5
Pediatria	0	0,0	7	7,0	7	4,5
Pronto-Socorro*	3	5,3	2	2,0	5	3,2
Cirurgia Torácica	3	5,3	2	2,0	5	3,2
outras	6	10,7	14	14,0	20	12,8
total	56	100,0	100	100,0	156	100,0

Fonte: Núcleo de Vigilância Epidemiológica / Comissão de Controle de Infecção Hospitalar/ Núcleo de Informática do HC-UNICAMP. *O número de casos internados está provavelmente subestimado, uma vez que as fontes avaliadas não monitorizam sistematicamente os casos do Pronto-Socorro.

Nas enfermarias e Leito-dia, recomenda-se que os pacientes com formas transmissíveis de tuberculose sejam isolados em quarto privativo e que o profissional da área de saúde utilize máscara ao entrar no quarto. A máscara cirúrgica de três filtros é utilizada desde 1994. Em novembro de 1995, foi padronizado o respirador para poeiras-névoas-fumos (8801-P2-3M), que não teve boa aceitação pelos trabalhadores devido ao odor do material constituinte, sendo retomada a máscara cirúrgica descartável. Entretanto, o respirador para poeiras-névoas-fumos está sendo novamente implementado. Nenhum quarto das enfermarias citadas, dispõe de sistemas de pressão negativa ou de filtragem. No Pronto-Socorro, a única medida tomada é a colocação de máscara cirúrgica descartável no paciente (Anexo 1).

3.2. TIPO DE ESTUDO

Corte transversal

3.3. PERÍODO DO ESTUDO

Agosto de 1995 a maio de 1996.

3.4. POPULAÇÃO DE ESTUDO

Os profissionais do HC-UNICAMP foram escolhidos como população de estudo. Foram considerados profissionais da área de saúde, os indivíduos que estivessem exercendo atividades de trabalho ou em formação numa atividade específica no Hospital, independente do vínculo empregatício, do tempo de serviço e da atividade.

O HC-UNICAMP possui 3138 funcionários, 963 profissionais em formação (Tabela 4) e 430 docentes da Faculdade de Ciências Médicas. A distribuição geral dos funcionários, por categoria ocupacional e área, é mostrada na Tabela 5.

Tabela 4. Distribuição dos profissionais, em formação, com atividade no HC-UNICAMP.

Categoria ocupacional	Número de profissionais
Médicos-residentes	407
Alunos de graduação em medicina*	360
Alunos de graduação em enfermagem**	90
Alunos de auxiliar de enfermagem	106
Total	963

Fonte: Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas e Departamento de Enfermagem do HC-UNICAMP. * A partir do 3° ano; ** a partir do 2° ano.

Tabela 5. Distribuição dos funcionários do HC-UNICAMP por área de trabalho e grupo ocupacional.

Área	Médicos	Enfermeiros	Aux./atend/ téc. enfermagem	Atividades de apoio com contato paciente	Atividades de apoio sem contato com paciente	total
Enfermaria médico- cirúrgica 1*	**0**	**66**	**184**	**12**	**0**	**262**
Enfermaria médico-cirúrgica 2	0	58	128	9	0	195
Enfermaria de emergência-trauma	0	26	58	2	0	86
PS ped/adulto	12	30	67	28	0	137
UTI	10	39	42	16	1	108
Pediatria	16	34	103	5	0	158
C. cirúrgico/C. materiais/ Especialidades cirúrgicas	79	34	164	22	35	334
Clínica/ Neuro/ Psiquiatria	49	0	0	9	2	60
Anatomia-patológica	6	0	0	11	4	21
Patologia clínica	2	0	0	0	174	176
Radiologia / Med. nuclear	8	1	8	56	32	105
Serviço social	0	0	0	67	5	72
Fisioterapia	0	0	0	28	0	28
Manutenção	**0**	**0**	**0**	**75**	**25**	**100**
Serviços gerais/ apoio	1	4	12	202	432	651
Nutrição	0	0	0	88	172	260
Ambulatórios/ Procedimentos especializados	9	46	150	47	28	280
Administ./ Depto enf.	0	25	0	0	81	106
Total	192	363	916	676	991	3139

Fonte: Departamento de Recursos Humanos do HC-UNICAMP. *As enfermarias de Moléstias Infecciosas, Medicina Interna, Cardiopneumologia e Leito-dia estão incluídas nesta área.

3.5. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

A partir da população descrita acima foram selecionados trabalhadores de três áreas:

3.5.1. ENFERMARIAS COM ALTA TAXA DE INTERNAÇÃO DE CASOS COM TUBERCULOSE

Estas unidades foram: Moléstias Infecciosas, Medicina Interna, Cardiopneumologia e Leito-dia para Aids. A enfermaria de Cardiopneumologia apresenta uma particularidade em relação às outras, interna pacientes cirúrgicos das especialidades de cirurgia cardíaca e torácica, enquanto que as demais internam apenas doentes para acompanhamento clínico.

Os profissionais do Leito-dia para pacientes com Aids, apresentam características de exposição semelhantes às dos trabalhadores das enfermarias citadas anteriormente, por isso foram considerados do mesmo grupo. Outra justificativa para a inclusão desta unidade baseou-se nas considerações da literatura, que caracterizam as unidades de atendimento com estrutura de hospital-dia para Aids como de alto risco para a transmissão da tuberculose (BECK-SAGUÉ et al., 1992; DALEY et al., 1992; DOOLEY et al., 1992a; CORONADO et al., 1993).

As equipes de enfermagem eram compostas de 48 profissionais nas enfermarias de Cardiopneumologia e Medicina Interna; 38, na de Moléstias Infecciosas e 5, no Leito-dia para pacientes com Aids. Foram avaliados 91 trabalhadores destas enfermarias, representando 65,5% do número total de profissionais de enfermagem destas unidades e 7,1% do número total da enfermagem do HC-UNICAMP.

UNICAMP BIBLIOTECA CENTRAL

3.5.2. SERVIÇO DE MANUTENÇÃO

Área de exposição desconhecida; este serviço foi considerado uma área funcional (CDC, 1994), uma vez que as atividades dos trabalhadores são desenvolvidas em diversas locais do hospital. O contato com pacientes com tuberculose ocorre de forma indireta e descontínua. A distribuição geral dos trabalhadores da manutenção é mostrada na Tabela 6.

Foram avaliados 46 profissionais do serviço de manutenção, do total de 100 funcionários desta área. Considerando o número total de profissionais com atividade de apoio em contato com pacientes (Tabela 5), este grupo representou 6,8%.

Tabela 6. Distribuição geral dos profissionais do serviço de engenharia e manutenção de acordo com atividade exercida.

Atividade	número de profissionais
Engenheiro	6
Arquiteto	1
Desenhista	4
Administrativa/almoxarife	13
Caldeireiro	6
Eletricista	6
Eletrotécnico	14
Marceneiro	2
Mecânico	6
Oficial de obras	2
Pedreiro	5
Pintor	5
Reparador geral	14
Serralheiro	2
Soldador	1
Tapeceiro	3
Técnico mecânico/refrigeração	9
total	100

3.5.3. Alunos do Curso de Auxiliar de Enfermagem

Foram selecionados devido ao fato da maioria não ter contato ocupacional prévio com tuberculose. O curso tem como objetivo a formação de profissionais na categoria e o tempo de duração do mesmo é de um ano. Dos 106 alunos, 105 foram avaliados no início de suas atividades. Em relação ao total de indivíduos em formação no HC-UNICAMP este número foi correspondente a 10,9%.

Foram avaliados, no total, 242 profissionais pertencentes aos três grupos citados anteriormente (Tabela 7).

Tabela 7. Distribuição dos 242 profissionais avaliados, por área de trabalho.

Área	número	%
Enfermarias	91	37,6
Manutenção	46	19,0
Curso de auxiliar de enfermagem	105	43,4
total	242	100

3.6. Critérios de Exclusão

Foram excluídos os profissionais que:

- referiram antecedente de adoecimento por tuberculose;

- relataram realização de teste tuberculínico há menos de 12 meses;

- não compareceram para a leitura do teste tuberculínico ;

- alunos do curso de auxiliar de enfermagem que já desempenhassem atividade no HC-UNICAMP antes do curso.

Dos 242 profissionais avaliados, foram excluídos 40 indivíduos (Tabela 8).

Tabela 8. Distribuição dos 40 profissionais excluídos do estudo segundo o critério e o grupo

Critérios de exclusão	Enfermarias	Manutenção	Curso de Auxiliar	Total
Antecedente de tuberculose	4	1	1	7
TT há menos de 12 meses	9	0	2	12
Não comparecimento à leitura	6	3	6	13
Alunos que já trabalhavam no HC-UNICAMP	0	0	8	8
total	19	4	17	40

3.7. AVALIAÇÃO DO PROFISSIONAL

A avaliação do profissional foi realizada no próprio local de trabalho e foi agendada de acordo com as escalas de plantões e com a colaboração dos departamentos de enfermagem, engenharia e manutenção. Os profissionais foram avaliados através de questionário padronizado (Anexo 2) e do teste tuberculínico.

3.7.1. QUESTIONÁRIO

O questionário foi aplicado pela própria pesquisadora. Foram avaliados os ítens abaixo.

A. Dados demográficos: idade, sexo e cor.

B. Dados relativos ao trabalho no HC-UNICAMP

B.1. Área atual de trabalho:

- enfermarias: Cardiopneumologia, Leito-dia, Medicina Interna e Moléstias Infecciosas;

- manutenção

- curso de auxiliar

B.2. Grupo ocupacional

Os profissionais foram agrupados do seguinte modo:

- enfermeiras;

- técnicos de enfermagem, auxiliares de enfermagem e atendentes de enfermagem;

- funcionários da manutenção, com atividade operacional;

- funcionários da manutenção, com atividade administrativa;

- alunos do curso de auxiliar de enfermagem.

B.3. Atividade em outras áreas do HC-UNICAMP: foram agrupadas de acordo com o risco provável de transmissão de tuberculose, conforme é mostrado no Quadro 1. Para esta classificação, foram utilizados como critérios, o número de internações de pacientes com tuberculose, a instituição das medidas de prevenção e a realização de procedimentos indutores de tosse.

B.4. Tempo de trabalho na área atual e no HC-UNICAMP: os tempos foram avaliados em meses e agrupados para análise da seguinte forma: 0 a 11; 12 a 35; 36 a 59 e ≥60 meses.

C. Dados relativos ao trabalho em outras instituições de saúde:

- tipo de atividade;

- área de trabalho em outra instituição: enfermaria, ambulatório, centro cirúrgico, pronto-socorro, laboratório, serviços gerais, administrativa;

- contato com pacientes com tuberculose e ou AIDS na outra instituição;

- tempo de trabalho na outra instituição e na área de saúde, foram agrupados em meses, de acordo com os intervalos citados para o tempo de trabalho na área atual.

D. Antecedentes pessoais: adoecimento por tuberculose; contato com tuberculose na comunidade e tipo de contato (domiciliar ou não); doenças atuais.

E. História de realização de teste tuberculínico prévio: data, resultado do exame e medidas adotadas.

F. Verificação de cicatriz vacinal de BCG na região deltóidea direita e idade da vacinação.

Quadro 1. Classificação das áreas de trabalho no Hospital de Clínicas da UNICAMP de acordo com o risco suposto de exposição à tuberculose.

Risco suposto de exposição à tuberculose	Área
Semelhante ao da comunidade	Serviços de apoio, sem contato com paciente
	Farmácia
	Administração
Baixo	Enfermarias cirúrgicas (exceto cirurgia torácica)
	Pediatria e UTI pediátrica
	Ambulatórios (exceto Moléstias Infecciosas, Pneumologia e Medicina Interna)
	Laboratório de patologia clínica (exceto de micobactérias)
	Centro cirúrgico
Intermediário	Ambulatórios de Moléstias Infecciosas, Pneumologia e Medicina Interna
	UTI
	Enfermarias clínicas, exceto Moléstias Infecciosas, Pneumologia e Medicina Interna
	Enfermarias de Neurologia e Psiquiatria
	Enfermaria de cirurgia torácica
	Radiologia; anatomiapatológica
	Manutenção; nutrição
Alto	Enfermaria de CardioPneumologia
	Enfermaria de Moléstias Infecciosas
	Enfermaria de Medicina Interna
	Leito-dia para pacientes com Aids
	Laboratório de micobactérias
	Pronto-Socorro
	Broncoscopia

3.7.2. REALIZAÇÃO E LEITURA DO TESTE TUBERCULÍNICO (TT)

A. Material utilizado: Derivado Protéico Purificado (PPD) partida 23 "Renset Tuberculin" (RT), 2 UT, fabricado pelo Centro de Referência Professor Hélio Fraga e distribuído pelo Ministério da Saúde.

B. Foi utilizada a técnica de aplicação de Mantoux, com aplicação de 0,1ml de PPD intra-dérmico na superfície anterior, no terço médio do antebraço (SÃO PAULO, 1992). A aplicação foi feita por uma enfermeira com treinamento específico para a realização e leitura do exame.

C. Orientação durante a aplicação: o profissional foi informado sobre a data da leitura e recebeu folheto explicativo sobre o TT (Anexo 3).

D. A leitura foi realizada de 48 a 72 horas após a realização do TT. A leitura pelo próprio profissional não foi aceita. No momento da mesma avaliou-se a indução pelo método da palpação e da 'caneta' (DICKEENSHEETS, 1989) não foi considerado o eritema. O diâmetro transversal, em relação ao antebraço, da área palpável de indução foi medido com régua milimetrada.

O resultado da leitura do TT foi agrupado segundo normatização do Ministério da Saúde: de 0 a 4mm (não reator), de 5 a 9mm (reator fraco) e ≥ 10mm (reator forte) (BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1995).

No momento da leitura, os profissionais com TT ≥ 10mm foram indagados sobre a presença de febre, emagrecimento, sudorese noturna, tosse e expectoração, sendo encaminhados para exame na vigência de qualquer destes sintomas. Os profissionais receberam comprovante da leitura (Anexo 3) e foram orientados sobre o significado do resultado.

Na fase de realização dos exames das enfermarias, os indivíduos com TT < 10 mm foram orientados para que repetissem o teste em um ano. Durante a realização dos exames da engenharia e do curso de auxiliar de enfermagem optou-se pela realização do TT em dois passos, a fim de avaliar resposta do tipo "booster".

E. Realizou-se 2ª aplicação do teste tuberculínico em indivíduos com resultado do TT inferior à 10mm, de uma a três semanas após o primeiro exame, no outro antebraço. O procedimento para realização e leitura foi o mesmo já descrito anteriormente.

Resposta do tipo "booster" foi considerada, quando o resultado final foi, ao mesmo tempo, superior a 10mm e 6mm maior que o primeiro teste (CDC, 1994). De acordo com o resultado, os indivíduos foram orientados, como feito após o primeiro teste. Depois da realização do segundo teste, o profissional que não não havia apresentado fenômeno "booster", foi orientado a repetir o exame após um ano.

3.7.3. QUESTIONÁRIO SOBRE CONHECIMENTOS E AVALIAÇÃO DO CUMPRIMENTO DAS MEDIDAS DE PREVENÇÃO DA TRANSMISSÃO HOSPITALAR DA TUBERCULOSE

Este questionário foi respondido pelos profissionais das enfermarias de Moléstias Infecciosas, Leito-dia para pacientes com HIV-AIDS, Medicina Interna e Cardio pneumologia, de forma anônima. As questões se referiam ao conhecimento das medidas de prevenção da transmissão hospitalar da tuberculose nos diversos níveis: controle do ambiente, paciente e proteção do profissional. Foi questionado, também, o cumprimento destas medidas, adotadas nas respectivas enfermarias, na assistência aos pacientes com tuberculose (Anexo 4).

3.8. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foi organizado um banco de dados, através do programa Epi-Info versão 6.0 (DEAN et al., 1994). Para a análise das variáveis categóricas foi utilizado o teste qui-quadrado ou o exato de Fisher; para as contínuas, utilizou-se o teste de Kruskal-Wallis. Para comparações internas entre grupos utilizou-se a correção de Bonferroni. As análises foram realizadas com um nível de significância de 5%.

Na primeira parte da análise, as variáveis foram descritas de forma isolada. Num segundo momento elas foram avaliadas relacionando-as à resposta ao teste tuberculínico, através de análise univariada. O teste foi considerado positivo quando ≥ 10mm, de acordo com as recomendações da American Thoracic Society, Centers for Disease Control e Organização Mundial da Saúde, para países de alta prevalência (CDC, 1990b).

Através da análise univariada, foram selecionadas variáveis que participaram do modelo múltiplo. Neste, foi feita regressão logística para análise múltipla (modelo logito), que foi realizada pelo grupo de estatística da Comissão de Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

Para a análise dos conhecimentos e da avaliação do cumprimento das medidas de prevenção, os questionários foram avaliados da seguinte forma:

- listagem das respostas

- classificação das respostas referentes às falhas na prevenção da transmissão em 4 grupos (diagnóstico, isolamento, profissionais e paciente).

- classificação das respostas referentes às medidas de prevenção de acordo com o próprio questionário, ou seja relacionadas ao paciente, ao ambiente hospitalar e aos profissionais.

- descrição dos resultados obtidos.

4. Resultados

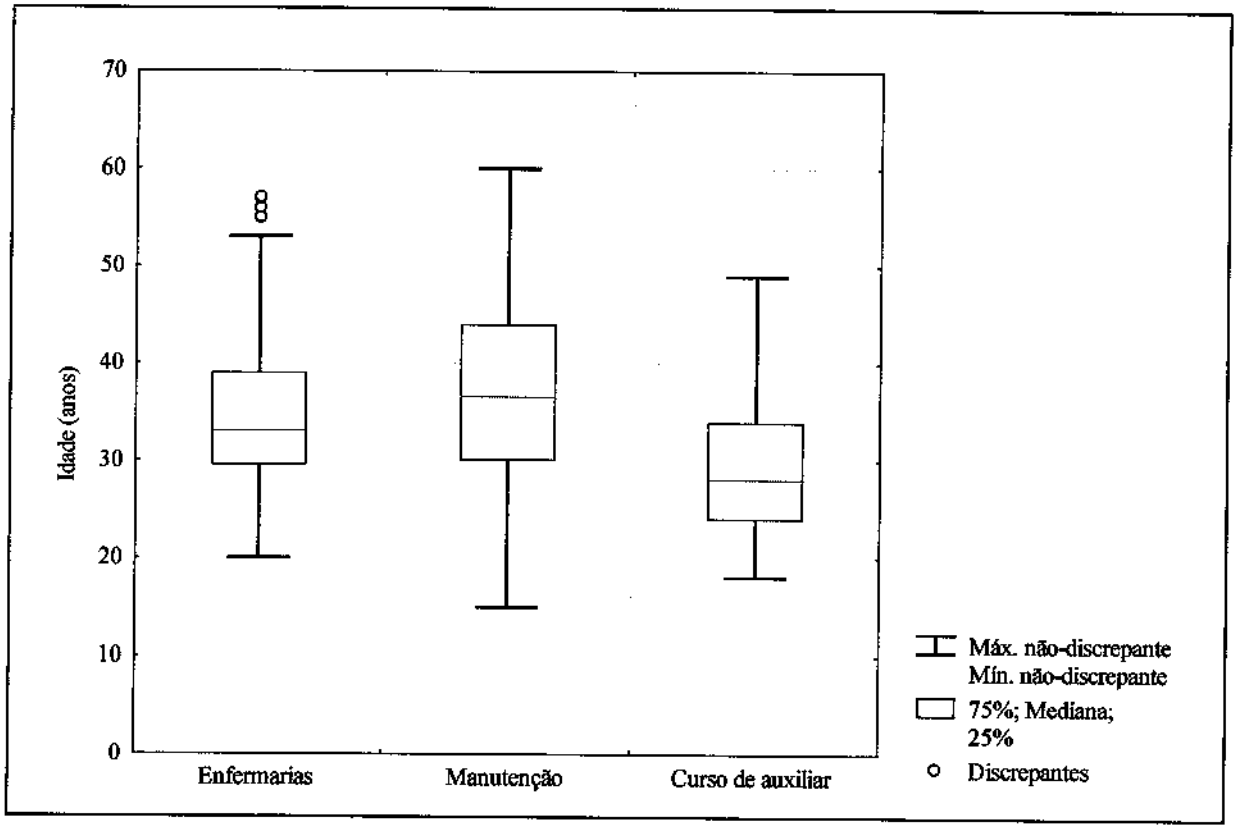
Foram incluídos 202 trabalhadores, sendo 72 (35,6%) das enfermarias, 42 (20,8%) do serviço de manutenção e 88 (43,6%) do curso de auxiliar de enfermagem.

Dos 72 profissionais das enfermarias, 25 (34,7%) eram da Cardiopneumologia; 05 (6,9%) do Leito-dia para Aids; 23 (32,0%), da Medicina Interna e 19 (26,4%), da enfermaria de Moléstias Infecciosas.

4.1. Dados Demográficos

Dos 202 profissionais estudados, 149 (73,8%) tinham de 20 a 39 anos. A média de idade foi de 33 e a mediana de 32 (mínimo de 15 e máximo de 60) anos. A mediana de idade dos alunos do curso de auxiliar foi de 28 anos, inferior à dos indivíduos das enfermarias (33) e à dos funcionários da manutenção (36) ($p<0,001$) (Figura 7).

Figura 7. Distribuição dos 202 indivíduos estudados, segundo a idade e a área de trabalho.



A freqüência geral do sexo feminino foi igual a 75,2%, entre os profissionais das enfermarias e do curso de auxiliar foi 95,9% e 92,0%, respectivamente. Entre os funcionários da manutenção, houve predomínio do sexo masculino (95,2%) ($p<0,01$).

Dos indivíduos pesquisados, 157 (77,7%) eram de cor branca. A distribuição quanto à cor foi semelhante nos três grupos avaliados ($p=0,462$) (Tabela 9).

Tabela 9. Distribuição dos 202 profissionais, por cor e por grupo.

Cor	Grupo							
	Enfermaria		Manutenção		Curso de auxiliar		total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
branco	55	76,4	35	83,3	67	76,1	157	77,7
negro	10	13,9	3	7,1	7	8,0	20	9,9
pardo	7	9,7	4	9,5	14	15,9	25	12,4
total	72	100,0	42	100,0	88	100,0	202	100,0

4.2. Antecedentes Pessoais

- Vacinação com BCG

A presença de cicatriz vacinal de BCG foi observada em 176 (87,1%) dos 202 profissionais; a informação da data da vacinação não foi precisa. Dos indivíduos vacinados com BCG, 110 (62,5%) relataram que a vacinação tinha sido na infância; 3 (1,7%), na idade adulta e 63 (35,8%) ignoravam o momento da vacinação.

Dos 26 indivíduos sem cicatriz vacinal, 24 (92,3%) apresentaram idade ≥ 30 anos. Dois funcionários apresentavam duas cicatrizes vacinais: em um deles, as duas aplicações de BCG foram na infância, no outro, a primeira durante a infância e a segunda, na adolescência.

- Doenças associadas

Nove indivíduos relataram doenças associadas: asma, em 4 (44,5%); hipertensão arterial, em 2 (22,2%); *diabetes mellitus*, em 1 (11,1%); talassemia, em 1 (11,1%), e valvulopatia, em 1 (11,1%) caso. Nenhum indivíduo referiu ser portador do HIV, estar em uso de corticoterapia, quimioterapia ou outras drogas imunossupressoras.

- Contato extra-hospitalar com tuberculose

Este tipo de contato foi referido por 20 (9,9%) profissionais, mas somente 6 (30,0%) relataram contato intra-domiciliar. Não foi relatado contato domiciliar atual.

- Teste tuberculínico prévio: 43 (21,3%) pessoas já haviam realizado este teste. O intervalo entre o TT prévio e o atual de 30 (69,8%) profissionais foi igual ou superior a 3 anos, de 8, foi de 1 a 2 anos e 5 indivíduos ignoravam o momento da realização do teste. O resultado do TT anterior não foi comprovado: 24 (55,8%) não lembraram, 14 (32,6%) relataram que fora negativo, um (2,3%) afirmou ter sido de 8mm e 4(9,3%) referiram ter sido maior que 10mm.

4.3. Dados Relativos ao Trabalho no HC-UNICAMP

- Tempo de trabalho na área atual

A distribuição dos trabalhadores de acordo com o tempo de trabalho na área atual é mostrada na Tabela 15. Dos trabalhadores da manutenção 28 (66,7%) apresentaram tempo de trabalho maior ou igual a 60 meses. Os alunos do curso de auxiliar apresentaram tempo de atividade de um mês (tabela 10). A mediana do tempo de trabalho na área atual dos profissionais das enfermarias foi de 36 (média=45,9) meses; dos funcionários da manutenção, de 96 (média=81,5) meses, e dos alunos do curso de auxiliar, de um mês (Figura 11).

Tabela 10. Distribuição dos 202 indivíduos estudados, segundo o tempo de trabalho na área atual e o grupo.

Tempo de trabalho na área atual (meses)	Grupo Enfermaria		Manutenção		Curso de auxiliar		total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
0-11	21	29,2	3	7,1	88	100,0	112	55,5
12-35	14	19,4	7	16,7	0	0,0	21	10,4
36-59	11	15,3	4	9,5	0	0,0	15	7,4
≥60	26	36,1	28	66,7	0	0,0	54	26,7
total	72	100,0	42	100,0	88	100,0	202	100,0

-Trabalho em outras áreas do HC-UNICAMP

Dos 202 profissionais, 32 (15,8%) trabalharam em outras áreas do HC-UNICAMP antes da área atual. Destes, 23 trabalharam em apenas uma área anteriormente e 9, em 2 outros setores. Doze (37,5%) funcionários trabalharam em áreas supostamente de alto risco para tuberculose. O tempo de trabalho na área anterior foi, em média, de 40,3 e a mediana, de 19 meses (mínimo=2, máximo=192). Na segunda área de trabalho anterior, a média do tempo de trabalho foi de 28,2 meses e a mediana de 26 meses (mínimo=12, máximo 65).

- O tempo de trabalho no HC-UNICAMP é mostrado na Tabela 11, 31(73,8%) profissionais da manutenção apresentaram tempo maior ou igual a 60 meses. A mediana para os trabalhadores das enfermarias foi de 60 meses (média=64,9) (Figura 11).

Tabela 11. Distribuição dos 114 profissionais*, das enfermarias e da manutenção, por tempo de trabalho (meses) no HC-UNICAMP.

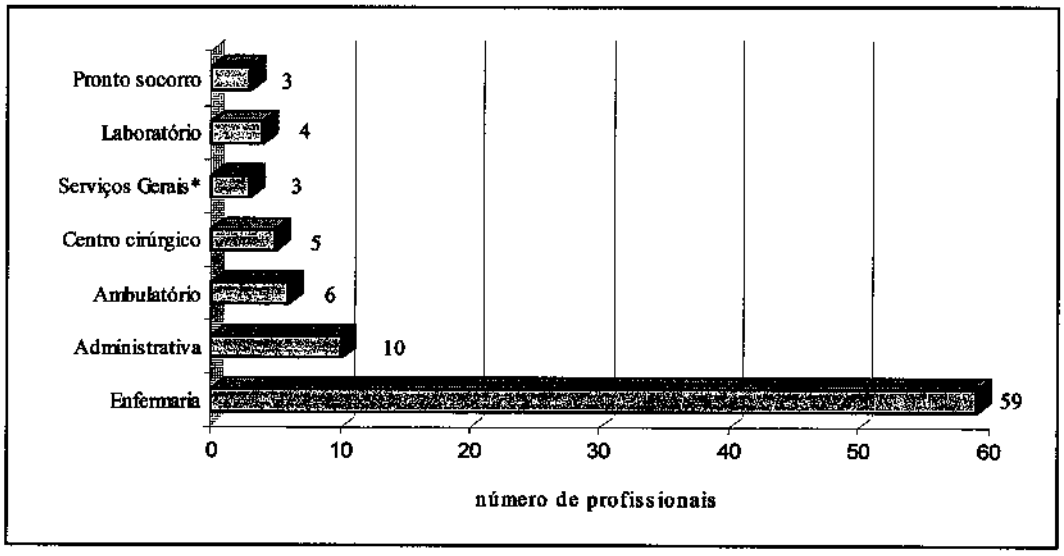
Tempo de trabalho no HC (meses)	Grupo				total	
	Enfermaria		Manutenção			
	n	%	n	%	n	%
0-11	12	16,7	3	7,1	15	13,2
12-35	14	19,4	6	14,3	20	17,5
36-59	9	12,5	2	4,8	11	9,6
≥60	37	51,4	31	73,8	68	59,7
total	72	100,0	42	100,0	114	100,0

*Não foram incluídos os alunos do curso de auxiliar, cujo trabalho no HC-UNICAMP restringiu-se ao curso.

4.4. Dados Relativos ao Trabalho em Outras Instituições de Saúde

Dos indivíduos estudados, 90 (44,5%) referiram atividade em outra instituição de saúde. Destes, 54 (60,0%) eram do grupo das enfermarias, 1 (1,1%), da manutenção e 35 (38,9%), do curso de auxiliar de enfermagem. As áreas de trabalho em outras instituições são mostradas na Figura 8.

Figura 8 . Distribuição de 90 profissionais segundo a área de trabalho em outra instituição.

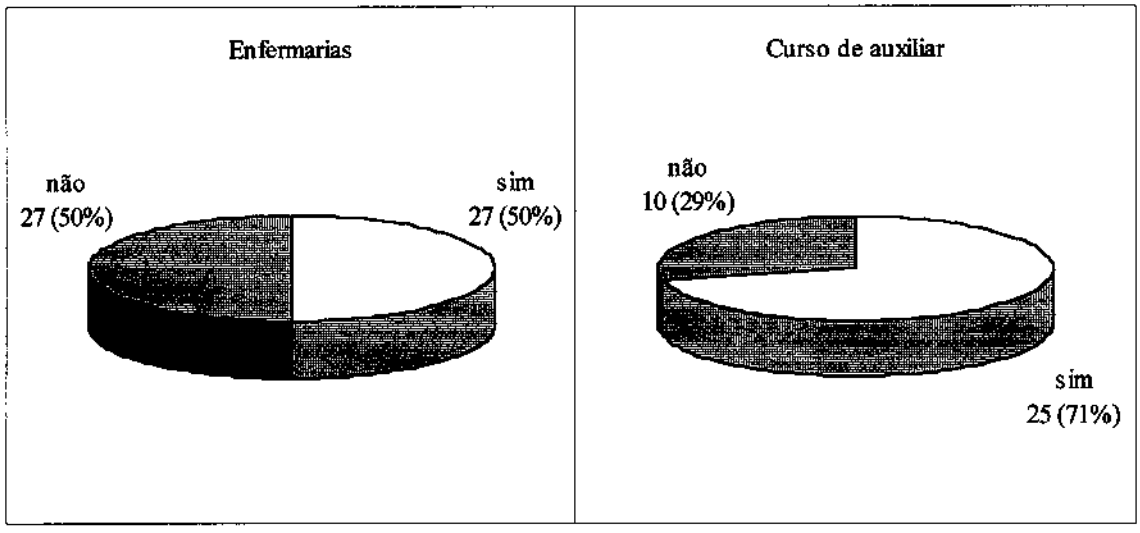


*nutrição, manutenção, limpeza.

O tempo de trabalho em outra instituição foi de 1 a 11 meses para 10,8% dos profissionais; de 12 a 35, para 28,9%; de 36 a 59, para 15,7%, e igual ou maior a 60 meses para 44,6%. A mediana deste tempo foi igual a 48 meses (média=63,4, mínimo=4, máximo=244 meses).

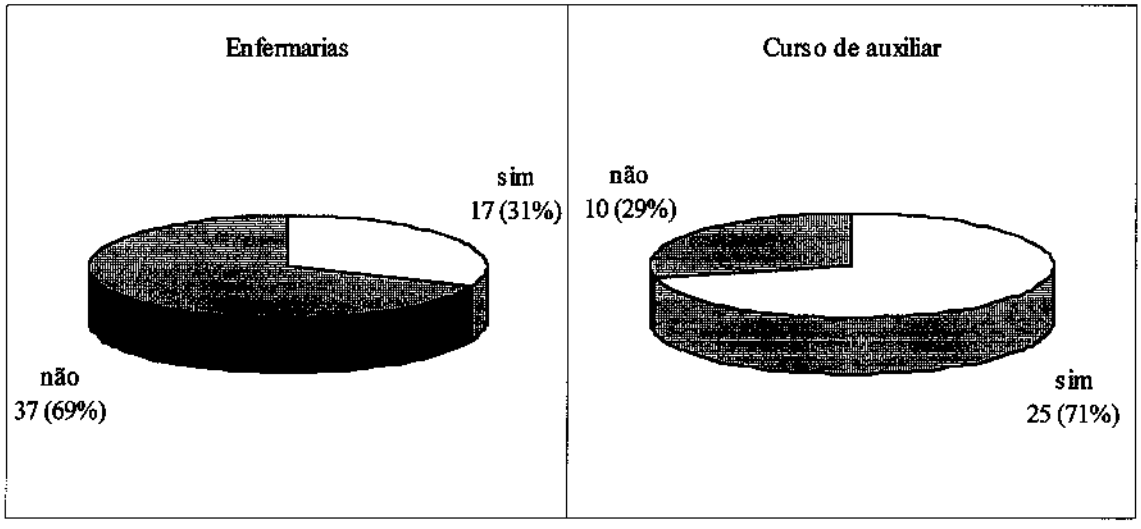
O contato com tuberculose em outra instituição de trabalho foi referido por 53 (58,9%) profissionais, não sendo diferente, significativamente, entre os três grupos de estudo (p=0,093) (Figura 9). No entanto, comparando-se os funcionários das enfermarias e os alunos do curso de auxiliar, ocorreu diferença quanto ao relato de tuberculose em outra instituição (p=0,045).

Figura 9. Distribuição de 89 profissionais, segundo o relato de contato hospitalar com tuberculose, em outra instituição de saúde.



O contato ocupacional, em outra instituição, com pacientes com Aids foi relatado por 42 (46,7%) indivíduos, sendo 25 (59,5%) do curso de auxiliar e 17 (40,5%) das enfermarias (p=0,0007) (Figura 10).

Figura 10. Distribuição de 89 profissionais, de acordo com o relato de contato hospitalar com Aids, em outra instituição de saúde.



4.5. Tempo Total de Trabalho na Área de Saúde

Foi superior a 60 meses para 70,8% dos profissionais das enfermarias e para 73,8% dos trabalhadores da manutenção. Os alunos do curso de auxiliar tinham tempo inferior a 12 meses em 63,6% (Tabela 12).

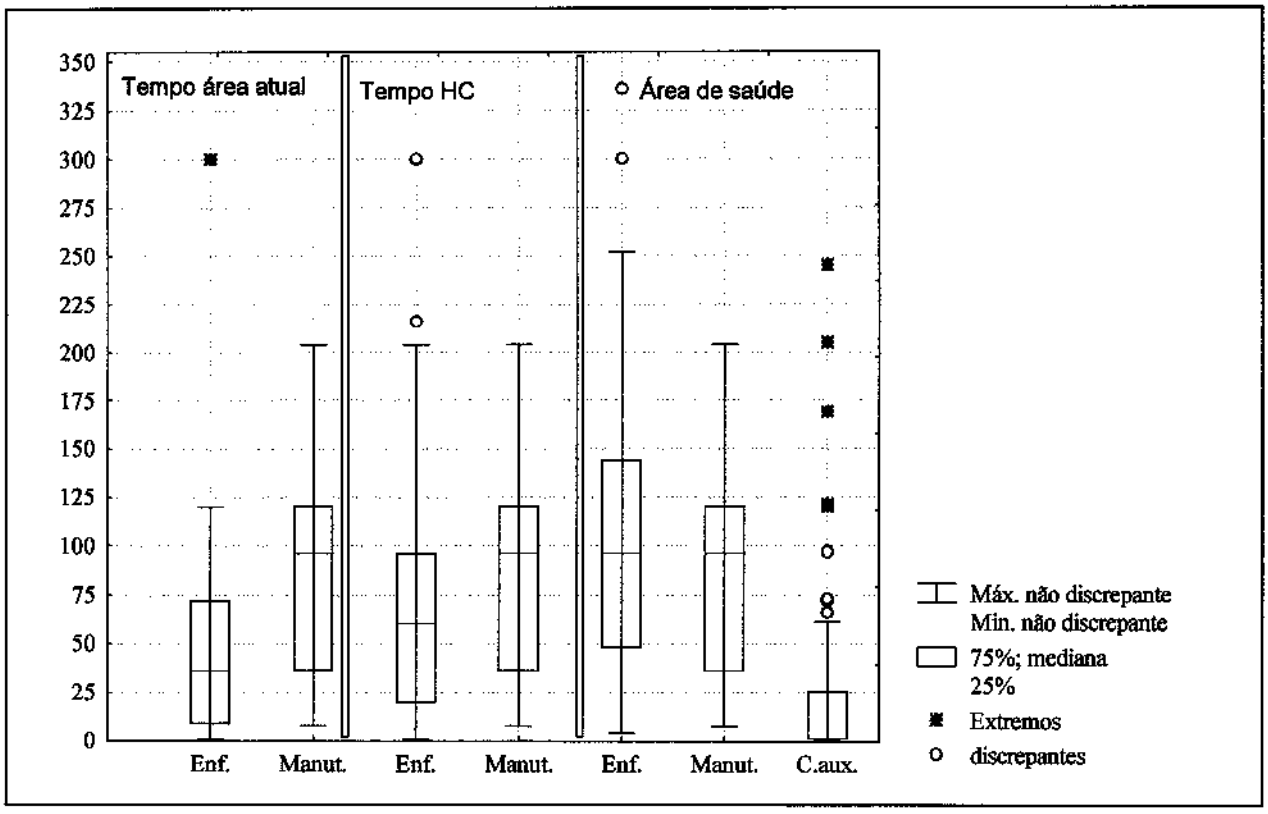
Tabela 12. Distribuição dos 202 profissionais, segundo o tempo total de trabalho na área de saúde (meses) e grupo.

Tempo total de trabalho na área de saúde	Grupo							
	Enfermaria		Manutenção		Curso de auxiliar		total	
(meses)	n	%	n	%	n	%	n	%
0-11	5	6,9	3	7,1	56	63,6	64	31,7
12-35	8	11,1	6	14,3	11	12,5	25	12,4
36-59	8	11,1	2	4,8	7	8,0	17	8,4
>=60	51	70,9	31	73,8	14	15,9	96	47,5
total	72	100,0	42	100,0	88	100,0	202	100,0

$p<0,01$

As medianas de trabalho na área de saúde foram de 96 (média=107,6) meses para o grupo das enfermarias; 96 (média=89,4) para os da manutenção, e 1 (média=24,6) para os alunos do curso de auxiliar de enfermagem (Figura 11).

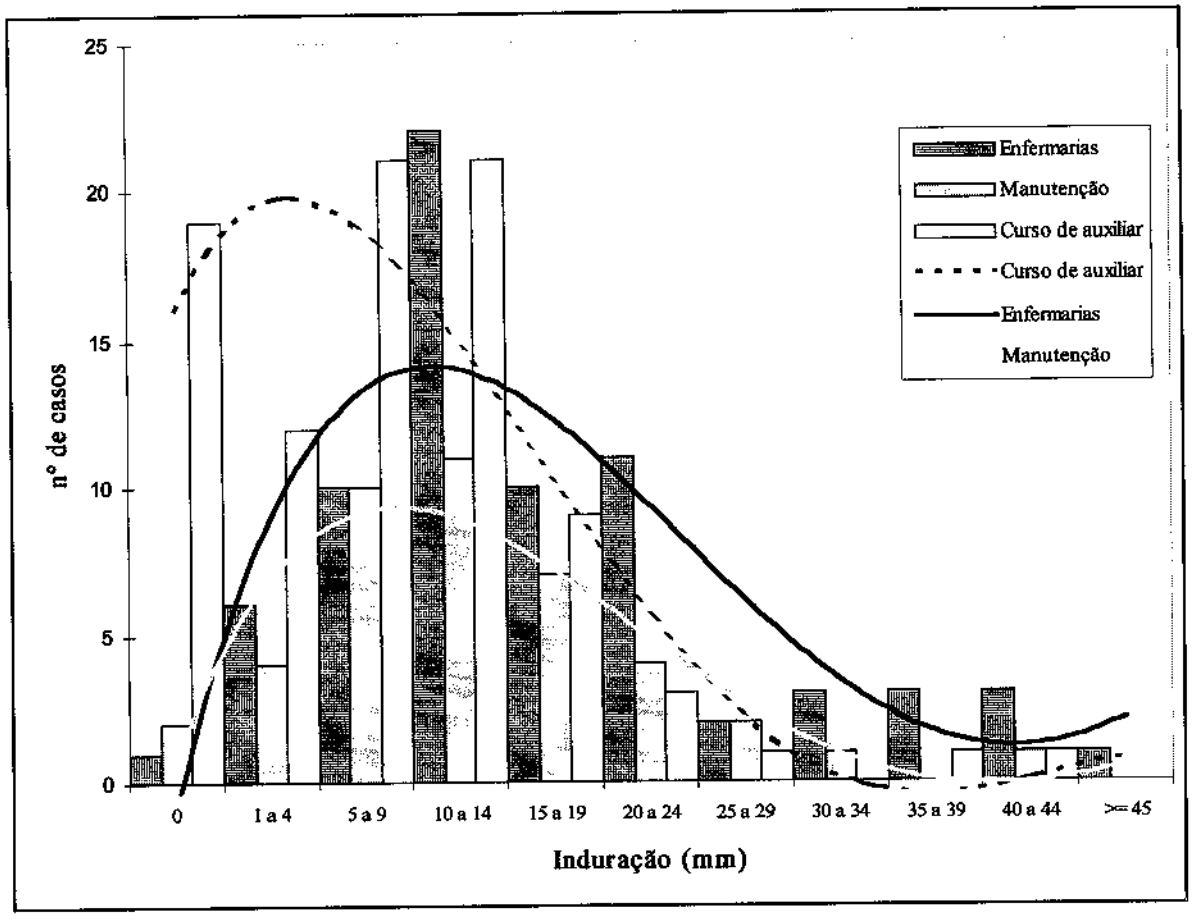
Figura 11. Distribuição dos 202 profissionais, segundo o tempo de trabalho na área atual, no HC-UNICAMP e na área de saúde.



4.6. Resultado do Teste Tuberculínico

Dos 202 funcionários avaliados, o TT foi reator forte em 117 (57,9%), fraco reator em 41 (20,3%) e não reator em 44 (21,8%) indivíduos. A média geral do resultado do TT foi de 12mm e a mediana, de 10mm (mínimo=0, máximo=45mm) (Figura 12).

Figura 12. Distribuição dos 202 profissionais estudados, segundo o tamanho da enduração do teste tuberculínico e o grupo.



4.6.1. TESTE TUBERCULÍNICO E DADOS DEMOGRÁFICOS

O TT foi reator em 25% dos profissionais, na faixa etária de 15 a 19 anos, enquanto que, nas demais faixas, variou de 43,8% a 66,7%. A faixa etária não foi associada à resposta ao TT na amostra estudada (p=0,288, para o TT< e ≥ 10mm; p=0,07, para o TT agrupado nos 3 intervalos de indução da tabela 13).

Tabela 13. Distribuição dos 202 profissionais estudados, segundo o resultado do teste tuberculínico e a faixa etária.

TT	Faixa etária									
	15-19		20-29		30-39		40-49		≥50	
(mm)	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0-4	4	50,0	15	22,1	14	17,3	8	25,0	3	23,1
5-9	2	25,0	17	25,0	11	13,6	10	31,2	1	7,7
≥10	2	25,0	36	52,9	56	69,1	14	43,8	9	69,2
total	8	100,0	68	100,0	81	100,0	32	100,0	13	100,0

A prevalência de reatividade tuberculínica, maior ou igual a 10mm, foi igual a 55,9% para os profissionais do sexo feminino e de 64,0% para os do sexo masculino (p=0,150). Em 80,0% dos profissionais negros e em 54,5% dos brancos o TT, foi ≥10mm (p=0,210) (Tabela 14).

Tabela 14. Distribuição dos 202 profissionais estudados, segundo o resultado do teste tuberculínico e cor.

TT	Cor					
	branco		pardo		negro	
(mm)	n	%	n	%	n	%
0-4	36	22,9	5	20,0	3	15,0
5-9	36	22,9	4	16,0	1	5,0
≥10	85	54,2	16	64,0	16	80,0
total	157	100,0	25	100,0	20	100,0

4.6.2. Resposta do tipo "booster"

Dos 85 indivíduos que apresentaram resultado, no primeiro TT inferior a 10mm, 57 (67,0%) realizaram um segundo teste. Destes, 46 retornaram para a leitura, sendo observada resposta do tipo "booster" em 4 (8,7%) indivíduos. Os 4 indivíduos que apresentaram esta resposta, pertenciam à faixa etária de 20 a 39 anos.

4.6.3. Cicatriz vacinal de BCG

Dos 176 indivíduos com cicatriz vacinal de BCG, 101 (57,4%) tiveram TT ≥10mm; 35 (19,9%), de 5 a 10mm, e 40 (22,7%), de 0 a 4mm. Dos profissionais sem cicatriz, 16 (61,5%) apresentaram TT forte reator; 6 (23,1%), fraco reator, e 4 (15,4%), não reator. A cicatriz não foi relacionada à reatividade tuberculínica na amostra avaliada (p=0,690).

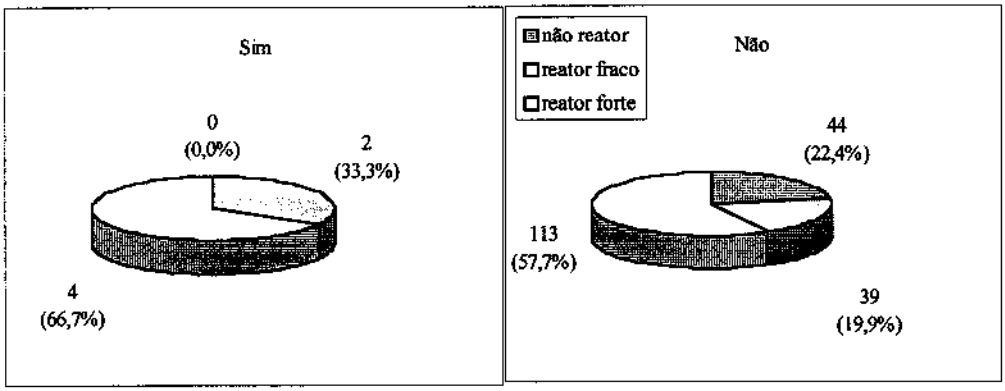
4.6.4. Doenças associadas

Dentre os funcionários que referiram doenças associadas, 7 (77,8%) apresentaram TT forte reator; 1, fraco reator (*diabetes mellitus*) e 1, não reator (asma).

4.6.5. Antecedente de Contato Domiciliar com Tuberculose

Dos profissionais que relataram contato domiciliar com tuberculose, nenhum apresentou TT não reator, sendo que 4 (66,7%) apresentaram TT ≥ 10mm e 2 (33,3%) TT reator fraco (teste exato de Fisher, p=0,500) (Figura 13).

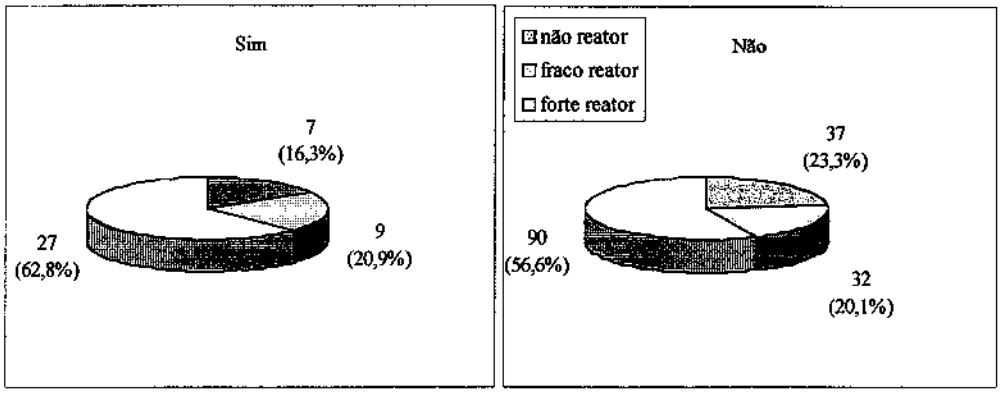
Figura 13. Distribuição dos 202 profissionais, por resultado do TT e história de contato domiciliar com tuberculose.



4.6.6. Teste Tuberculínico Prévio

A realização de teste tuberculínico prévio não interferiu no resultado do TT atual, como é mostrado na Figura 14 (p=0,608). Dos 14 profissionais que referiram, anteriormente, TT negativo, 2 (14,3%) eram não reatores, 39 (21,4%), fracos reatores e 9(64,3%), reatores fortes.

Figura 14. Distribuição dos 202 profissionais, segundo resultado do TT atual e realização de TT prévio.



4.6.7. Teste Tuberculínico e Área de Trabalho

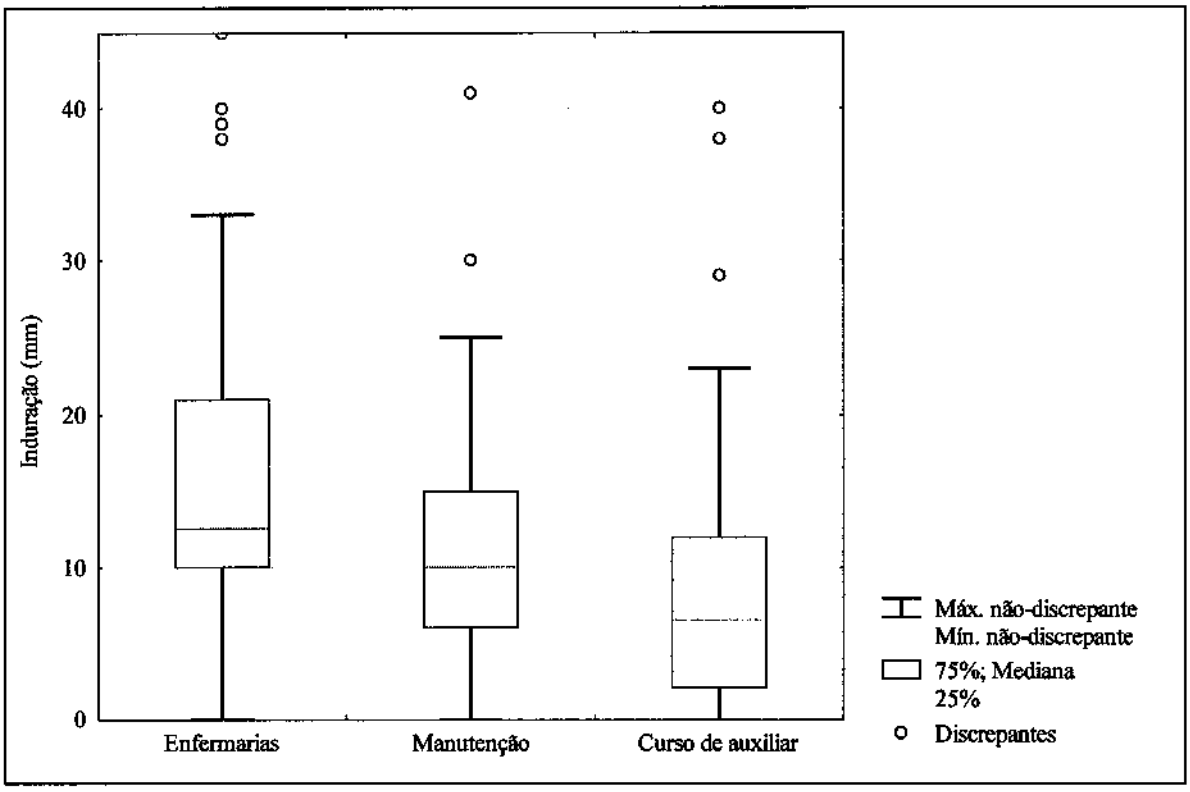
A freqüência de TT reator forte foi de 76,4% no grupo das enfermarias, de 61,9% nos funcionários da manutenção e de 40,9% nos alunos do curso de auxiliar de enfermagem. Trinta e um (35,2%) alunos do curso de auxiliar apresentaram TT não reator, enquanto que apenas 6 (14,3%) funcionários da manutenção e 7 (9,7%) das enfermarias (Tabela 15). O grupo das enfermarias apresentou mediana do TT de 12,5mm, o da manutenção de 10,0mm e o do curso de auxiliar de 6,5mm (Figura 15).

Tabela 15. Distribuição dos 202 profissionais, de acordo com o resultado do TT e grupo.

TT	Grupo							
	Enfermarias		Manutenção		Curso de auxiliar		total	
(mm)	n	%	n	%	n	%	n	%
0 - 4	07	9,7	06	14,3	31	35,2	44	21,8
5 - 9	10	13,9	10	23,8	21	23,9	41	20,3
≥ 10	55	76,4	26	61,9	36	40,9	117	57,9
total	72	100	42	100	88	100	202	100,0

A resposta ao TT foi diferente entre os grupos das enfermarias e do curso de auxiliar ($p=0,000006$) (OR=4,67; IC 95% 2,22 <OR< 9,92) e entre os funcionários da manutenção e os alunos do curso de auxiliar de enfermagem ($p=0,025$) (OR=2,35, IC 95% 1,04<OR<5,36). Entre os profissionais das enfermarias e os da manutenção não ocorreu diferença significativa ($p=0,099$). Com a correção de Bonferroni, mantém-se a diferença entre os grupos das enfermarias e alunos do curso de auxiliar de enfermagem.

Figura 15. Distribuição dos 202 indivíduos estudados, segundo a indução do teste tuberculínico e a área de trabalho.



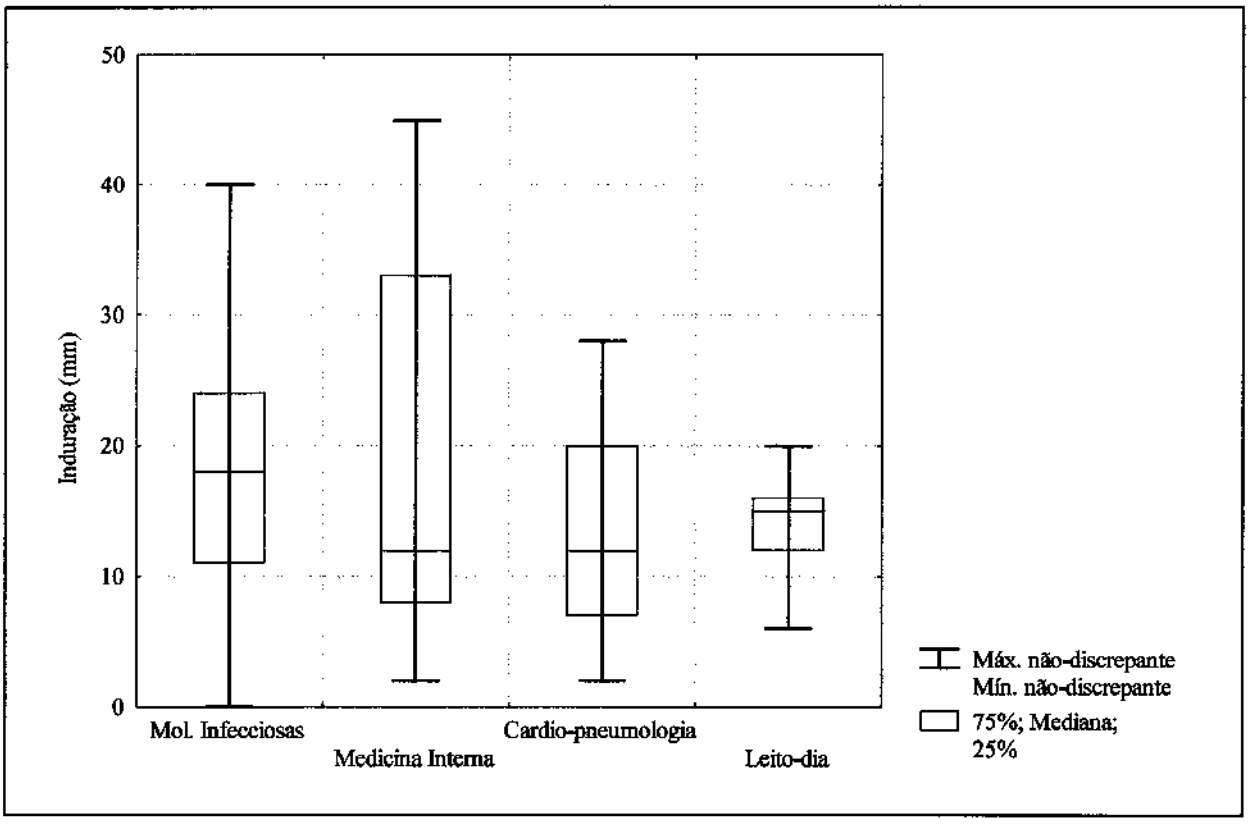
4.6.8. Teste Tuberculínico e Enfermaria Atual

A prevalência de reatividade tuberculínica (≥10mm), por enfermaria foi: 89,5%, na de Moléstias Infecciosas; 73,9%, na de Medicina Interna; 68,0%, na de Cardiopneumologia e 80,0%, no Leito-Dia (Anova, p=0,344) (Tabela 16). As medianas dos TT dos indivíduos das enfermarias de Medicina Interna (12,0 mm) e Cardiopneumologia (12,0mm) foram inferiores a mediana da enfermaria de Moléstias Infecciosas (18,0) (Figura 16). Houve diferença no resultado do TT entre os profissionais da enfermaria de Moléstias Infecciosas e os da manutenção (p=0,028).

Tabela 16. Distribuição dos 72 profissionais das enfermarias, por resultado do TT e enfermaria atual.

TT	Enfermaria									
	Moléstias Infecciosas		Medicina Interna		Cardiopneumologia		Leito-dia		Geral	
(mm)	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0-4	2	10,5	2	8,7	3	12,0	0	0,0	7	9,7
5-9	0	0,0	4	17,4	5	20,0	1	20,0	10	13,9
≥10	17	89,5	17	73,9	17	68,0	4	80,0	55	76,4
total	19	100,0	23	100,0	25	100,0	5	100,0	72	100,0

Figura 16. Distribuição dos 72 profissionais das enfermarias, segundo a enfermaria atual e o tamanho da indução do teste tuberculínico.



4.6.9. Teste Tuberculínico e Grupo Ocupacional

Entre enfermeiras e auxiliares a prevalência de TT reator foi de 73,7% e 77,4%, respectivamente (p=0,759). Dos profissionais da manutenção, 14 tinham atividade administrativa e 28, atividade operacional. Dentre aqueles com atividade administrativa, 57,2% apresentaram TT forte reator, enquanto que nos 28 com função operacional, o TT foi ≥10mm em 64,3% (p=0,645) (Tabela 17). A Tabela 18 mostra a análise comparativa da reatividade tuberculínica entre os diversos grupos ocupacionais.

Tabela 17. Distribuição dos 202 profissionais, por resultado do TT e grupo ocupacional.

TT	Grupo ocupacional									
	Enf.		Aux. Enf.		Manutenção (administ.)		Manutenção (operacional)		Alunos Aux.Enf.	
(mm)	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0-4	2	10,5	5	9,4	3	21,4	3	10,7	31	35,2
5-9	3	15,8	7	13,2	3	21,4	7	25,0	21	23,9
≥10	14	73,7	41	77,4	8	57,2	18	64,3	36	40,9
total	19	100,0	53	100,0	14	100,0	28	100,0	88	100,0

Enf.=enfermeiras; Aux.Enf=auxiliares de enfermagem; Alunos Aux. Enf.=alunos do curso de auxiliar de enfermagem.

Tabela 18. Avaliação comparativa dos resultados dos TT dos diversos grupos ocupacionais.

Grupo ocupacional	Grupo ocupacional	p
Enfermeiras	Auxiliares de enfermagem	p=0,759
Enfermeiras	Manutenção (administrativa)	p=0,458
Enfermeiras	Manutenção (operacional)	p=0,208
Enfermeiras	Alunos do curso de auxiliar	p=0,009
Auxiliares de enfermagem	Manutenção (administrativa)	p=0,165
Auxiliares de enfermagem	Manutenção (operacional)	p=0,497
Auxiliares de enfermagem	Alunos do curso de auxiliar	p=0,00002
Manutenção (administrativa)	Manutenção (operacional)	p=0,645
Manutenção (administrativa)	Alunos do curso de auxiliar	p=0,254
Manutenção (operacional)	Alunos do curso de auxiliar	p=0,025

Ao aplicar a correção de Bonferroni, para comparações de grupos, observou-se que apenas os auxiliares de enfermagem e os alunos do curso de auxiliar mantiveram diferença estatisticamente significativa, entre si.

4.6.10. Teste Tuberculínico e Atividade em Outras Áreas do HC-UNICAMP

Dos 32 profissionais das enfermarias que trabalharam em outras áreas, 21(65,6%) foram forte reatores ao TT, enquanto que entre os que trabalharam apenas nas enfermarias a reatividade ao TT ocorreu em 34(85%) deles (teste exato de Fisher, p=0,092).

A prevalência de forte reatores foi de 75%, 61,5% e 57,1% de acordo com o risco de transmissão de tuberculose na área anterior, alto, intermediário e baixo, respectivamente.

4.6.11. Teste Tuberculínico e Atividade em Outra Instituição de Saúde

Dos 90 profissionais que referiram atividade em outra instituição, 57(63,3%) apresentaram TT forte reator; 15(16,7%), fraco reator e 18 (20,0%), não reator.

A prevalência de TT forte reator, entre os profissionais que trabalharam somente no HC-UNICAMP, foi de 53,6% (p=0,162).

Dos 54 trabalhadores das enfermarias que trabalharam em outras instituições, 79,6% apresentaram TT forte reator. Dos que referiram contato ocupacional com tuberculose em outra instituição, 77,8% apresentaram TT ≥ 10 mm, semelhante àqueles que não relataram exposição (81,5%) (p=0,735). Não houve diferença significativa no resultado do TT entre os profissionais das enfermarias que referiram e os que negaram contato ocupacional com Aids em outra instituição (teste exato de Fisher, p=0,293) (Tabela 19).

Tabela 19. Distribuição dos 72 profissionais das enfermarias, segundo trabalho em outra instituição de saúde, contato com tuberculose, Aids e resultado do TT.

TT	Atividade em outra instituição*				Contato com tuberculose				Contato com Aids			
	Sim		Não		Sim		Não		Sim		Não	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0-4	4	7,4	3	16,7	2	7,4	2	7,4	2	11,8	2	5,4
5-9	7	13,0	3	16,7	4	14,8	3	11,1	3	17,6	4	10,8
≥10	43	79,6	12	66,6	21	77,8	22	81,5	12	70,6	31	83,8
total	54	100,0	18	100,0	27	100,0	27	100,0	17	100,0	37	100,0

*Teste exato de Fisher, p=0,337

O TT foi forte reator em 40% dos alunos do curso de auxiliar de enfermagem, que trabalharam em outra instituição. Os que referiram contato com tuberculose ou Aids, em outra instituição, apresentaram 44,0% e 40,8% de reatividade ao TT, respectivamente (Tabela 20). A distribuição dos alunos, de acordo com o TT e área de trabalho em outra instituição, é mostrada na Tabela 21.

Tabela 20. Distribuição dos 88 alunos do curso de auxiliar de enfermagem, de acordo com o trabalho em outra instituição, contato com tuberculose, Aids e resultado do TT.

TT	Atividade em outra instituição*				Contato com tuberculose**				Contato com Aids***			
	Sim		Não		Sim		Não		Sim		Não	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0-4	14	40,0	17	32,1	09	36,0	05	50,0	10	37,0	04	36,4
5-9	07	20,0	14	26,4	05	20,0	02	20,0	05	22,2	02	18,2
≥10	14	40,0	22	41,5	11	44,0	03	30,0	10	40,8	04	45,4
total	35	100,0	53	100,0	25	100,0	10	100,0	25	100,0	10	100,0

*p=0,887; **teste exato de Fisher, p=0,704; ***teste exato de Fisher, p=1,00)

Tabela 21. Distribuição de 35 alunos do curso de auxiliar de enfermagem, segundo a área de trabalho, em outra instituição, e o resultado do TT.

TT	Área					
	Enfermaria		Administrativa		Outras	
(mm)	n	%	n	%	n	%
0-4	7	43,7	4	40,0	3	33,3
5-9	3	18,7	2	20,0	2	22,2
≥10	6	37,5	4	40,0	4	44,5
total	16	100,0	10	100,0	9	100,0

4.6.12. Teste Tuberculínico e Tempo de Trabalho

- Tempo de trabalho na área atual

Foi observada maior prevalência de reatividade tuberculínica em profissionais com tempo ≥ 12 meses (p=0,006) (Tabela 22). Houve relação entre a reatividade tuberculínica e o tempo de trabalho na área atual, também quando este foi analisado como variável contínua, através do teste de Kruskal Wallis (p=0,0007).

Tabela 22. Distribuição dos 202 profissionais, segundo resultado do TT, e tempo de trabalho na área atual.

Teste tuberculínico	Tempo trabalho na área atual (meses)							
	0-11		12-35		36-59		≥60	
(mm)	n	%	n	%	n	%	n	%
0-4	35	31,3	3	14,3	0	0,0	6	11,1
5-9	25	22,3	3	14,3	3	20,0	10	18,5
≥10	52	46,4	15	71,4	12	80,0	38	70,4
total	112	100,0	21	100,0	15	100,0	54	100,0

- Tempo de trabalho no HC-UNICAMP

A Tabela 23 mostra a distribuição dos resultados do TT por tempo de trabalho no HC-UNICAMP. Dos 15 trabalhadores com menos de um ano de trabalho no HC-UNICAMP, 73,3% apresentaram TT reator, entretanto, 11 destes profissionais trabalharam em outras instituições, sendo o tempo de trabalho no HC-UNICAMP uma variável de menor significado, em relação ao tempo total de trabalho na área de saúde.

Tabela 23. Distribuição dos 114* profissionais, segundo resultado do TT e tempo de trabalho no HC-UNICAMP.

Teste tuberculínico	Tempo trabalho HC-UNICAMP (meses)							
	0-11		12-35		36-59		≥60	
(mm)	n	%	n	%	n	%	n	%
0-4	03	20,0	03	15,0	0	0,0	07	10,3
5-9	01	6,7	04	20,0	02	18,2	13	19,1
≥10	11	73,3	13	65,0	09	81,8	48	70,6
total	15	100,0	20	100,0	11	100,0	68	100,0

*Não foram incluídos os alunos do curso de auxiliar, cuja atividade desempenhada no HC-UNICAMP limitou-se apenas ao curso de auxiliar.

- Tempo total de trabalho na área de saúde

Avaliando-se separadamente os grupos, a prevalência de reatividade tuberculínica foi de 80% nos profissionais das enfermarias, com tempo inferior a 12 meses; 50% entre aqueles com 12 a 35 meses de trabalho; 87,5% naqueles com 36 a 59 meses e 78,4% nos profissionais com tempo de trabalho igual ou superior a 60 meses (teste de Kruskal Wallis, p=0,109).

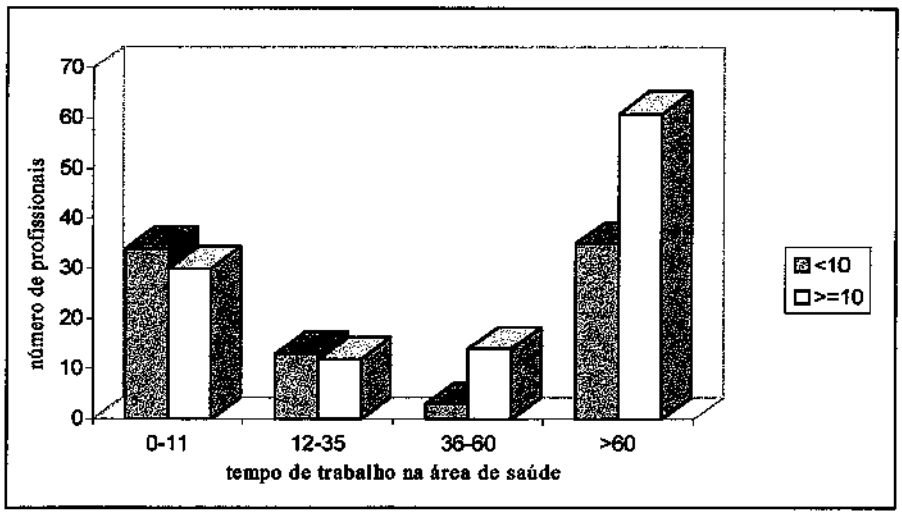
Para os profissionais da manutenção, a prevalência de reatividade tuberculínica, por tempo de trabalho na área de saúde, foi 66,7%, até 12 meses; 66,7%, de 12 a 36 meses, e 58,1% para os funcionários com 60 ou mais meses (teste de Kruskal-Wallis, p=0,573). Dentre os alunos do curso de auxiliar de enfermagem, o TT foi ≥ 10mm em 24(42,9%) daqueles com tempo de trabalho na área de saúde de 0 a 11 meses; em 4(36,4%) daqueles com tempo de 12 a 35 meses; em 5(71,4%) daqueles com 36 a 59 meses e em 3 (21,4%) dos profissionais com tempo na área de saúde ≥60 meses (teste de Kruskal-Wallis, p=0,503).

Na avaliação global, os profissionais com tempo superior à 35 meses apresentaram maior prevalência de TT forte reator (p=0,022) (Tabela 24 e Figura 17).

Tabela 24. Distribuição dos 202 profissionais, por tempo total de trabalho na área de saúde, e resultado do TT.

TT (mm)	Tempo de trabalho na área de saúde							
	0-11		12-35		36-59		≥60	
	n	%	n	%	n	%	n	%
0-4	19	29,7	5	20,0	3	17,6	17	17.7
5-9	15	23,4	8	32,0	0	0,0	18	18,8
≥10	30	46,9	12	48,0	14	82,4	61	63,5
total	64	100,0	25	100,0	17	100,0	96	100,0

Figura 17. Distribuição dos 202 profissionais de acordo com a resposta ao TT e o tempo total de trabalho na área de saúde.



4.7. ANÁLISE DE REGRESSÃO LOGÍSTICA

As variáveis grupo, idade, tempo na área atual e tempo na área de saúde foram eleitas para participação no modelo múltiplo, pois apresentaram na análise univariada p≤0,20. Verificou-se que a idade (analisada como contínua e categórica) e o tempo na área atual não foram variáveis significativas no modelo. O modelo final com melhor ajuste considerou o tempo total na área de saúde e o grupo (Tabela 25).

Tabela 25. Resultado da regressão logística para análise múltipla.

Variável	coeficiente	S.E.	Qui-quadrado	p
média geral	-0,3050	0,2607	1,3683	0,2421
Ttotal de 12-35 meses	-0,6632	0,5462	1,4742	0,2247
Ttotal de 36-59 meses	1,0809	0,7237	2,2303	0,1353
Ttotal ≥ 60 meses	-0,4699	0,4686	1,0057	0,3159
Enfermarias	1,8292	0,4618	15,6884	0,0001
Manutenção	1,2023	0,4873	6,0878	0,0136

Bases: Ttotal 1= tempo total na área de saúde de 0 a 11 meses e alunos do curso de auxiliar de enfermagem. Ttotal=tempo de trabalho na área de saúde.

Com base nos parâmetros da Tabela 25 foi aplicada a equação:

$$\pi(x) = \frac{\exp^{(-0,3050 - 0,6632\ \text{Ttotal 2} + 1,0809\ \text{Ttotal 3} - 0,4699\ \text{Ttotal 4} + 1,8292\ G2 + 1,2023\ G3)}}{1 + \exp^{(-0,3050 - 0,6632\ \text{Total2} + 1,0809\ \text{Ttotal3} - 0,4699\ \text{Ttotal4} + 1,8292\ G2 + 1,2023\ G3)}}$$

O resultado da regressão logística para análise múltipla concluiu que as variáveis grupo e tempo total de trabalho na área de saúde, tiveram influência na resposta ao teste tuberculínico, sendo que o tempo de trabalho na área de saúde foi significativo a partir de 35 meses, confirmando a análise anterior.

4.8. Conhecimento das Medidas de Prevenção da Transmissão Hospitalar da Tuberculose

Responderam ao questionário 72 profissionais das enfermarias, 8 preencheram apenas o campo de grupo ocupacional, sendo, portanto, excluídos. Dos 64 indivíduos que responderam, 16 eram enfermeiras e 48, auxiliares de enfermagem.

- Medidas de prevenção da transmissão hospitalar

A. Isolamento Respiratório

Nos 64 questionários avaliados, a medida mais citada foi o isolamento respiratório. Foi referido por 55 (85,9%) profissionais, sendo que 19 (29,7%) responderam em dois campos, relacionando-o ao paciente e ao ambiente, 29(45,3%) ao paciente e 16(25%), ao ambiente.

B. Máscara

O uso de máscara foi a segunda medida mais referida, por 50 (78,1%) profissionais. Em 9 (18,0%) questionários relacionada ao paciente, em 21 (42,0%), aos trabalhadores e em 20 (40,0%), ao paciente e aos profissionais .

C. Outras medidas

O tratamento adequado foi referido por 18 (28,1%) profissionais. Foram citados com menor freqüência: diagnóstico adequado, por 6 (9,4%); ventilação do ambiente, por 6 (9,5%), e pressão negativa no quarto de isolamento, por 1 (1,6%). Relacionados ao profissional, foram citados: programas de seguimento, por 7 (10,9%); ações educativas, por 6 (9,4%), e realização de TT, por 2 (3,1%) (Tabela 26).

Os sistemas de desinfecção do ambiente, como o uso de filtros HEPA e da irradiação ultravioleta, não foram citados pelos profissionais.

- Falhas na instituição das medidas de prevenção

Segundo 36(56,3%) profissionais, ocorreram falhas, na instituição, das medidas de prevenção da transmissão hospitalar da tuberculose nas respectivas enfermarias. As falhas apontadas foram relacionadas ao diagnóstico, em 75%; ao isolamento do paciente, em 63,9%; aos profissionais, em 16,7%, e aos pacientes, em 11,1%. A descrição das falhas é mostrada na Tabela 27.

Tabela 26. Medidas de prevenção, citadas por 64 trabalhadores, relacionadas ao paciente, ao ambiente e aos profissionais .

Medidas de prevenção	n	%*
Paciente		
isolamento respiratório	48	75,0
máscara	29	45,3
tratamento adequado	18	28,1
diagnóstico	06	9,4
Ambiente		
isolamento respiratório	35	54,7
ventilação	06	9,5
pressão negativa	01	1,6
Profissionais		
máscara	41	64,1
programas de seguimento	07	10,9
educação do profissionais	06	9,4
teste tuberculínico	02	3,1

As respostas dos 64 profissionais foram múltiplas, portanto, o número total da tabela não corresponde ao de profissionais .

*Calculada a partir do número de profissionais (64).

Tabela 27. Falhas observadas, pelos profissionais, na prevenção da transmissão hospitalar da tuberculose.

Falhas	n
Diagnóstico	27
clínico retardado	22
laboratorial retardado	04
investigação inadequada	01
Isolamento	23
retardado	21
inadequado*	01
vagas insuficientes	01
Profissionais	6
não-comunicação do risco de transmissão a todos os membros da equipe	2
falta de orientação ao paciente	4
Paciente	4
não-colaborativo no uso da máscara	3
não-aderente ao tratamento	1

As respostas dos 32 profissionais foram múltiplas, portanto o número total da tabela não corresponde ao de profissionais .

* Ausência de pressão negativa.

5. Discussão

5.1. PREVALÊNCIA DE INFECÇÃO TUBERCULOSA

A prevalência geral de infecção tuberculosa na amostra estudada foi de 57,9%. A taxa de tuberculose-infecção foi de 76,4%, entre os profissionais das enfermarias, e de 61,9%, entre os da manutenção, ambas superiores à da população geral na América Latina e Brasil. Na América Latina, a prevalência estimada de infecção tuberculosa na população geral é de 25,9%. No Brasil, os dados de prevalência de infecção tuberculosa são oriundos de estudos com escolares e recrutas.

Nos inquéritos realizados com os indivíduos do exército, a prevalência de fortes reatores tem variado de 20 a 30% naqueles sem cicatriz de BCG (HIJJAR,1992). RACHED et al. (1983), em inquérito tuberculínico realizado em 7.828 servidores dos Correios e Telégrafos, na cidade de São Paulo, encontraram uma prevalência de infecção tuberculosa de 39%, na faixa etária de 18 a 65 anos. Estes valores, observados na população geral, aproximam-se da taxa de 40,9% encontrada para os alunos do curso de auxiliar de enfermagem, que pode ser justificada pela menor exposição ocupacional prévia.

Pelas características da amostra, a prevalência de 57,9% não deve ser interpretada como geral para o HC-UNICAMP, uma vez que não estão representadas outras unidades, como enfermarias com baixa taxa de internação por tuberculose, Pronto-Socorro, laboratório de micobactéria, dentre outras que apresentam características de exposição diversas das áreas avaliadas.

Os resultados encontrados confirmam a maior prevalência de infecção tuberculosa no profissional de saúde, já demonstrada em outros estudos nacionais. BEDRIKOW et al. (1977) demonstraram, em estudo com funcionários do Instituto de Assistência Médica do Servidor Público Estadual, em São Paulo, prevalência de infecção tuberculosa em 56% de 2.471 trabalhadores, sendo que, no grupo com atividade assistencial, a prevalência foi de 62% em 1041 profissionais. Estudos mais recentes, como o realizado no Hospital dos Servidores Públicos do Rio de Janeiro, estabeleceu prevalência de 56% entre profissionais de diversas áreas (TERRA et al., 1994). BOECHAT et al. (1996) determinaram 57% de reatividade tuberculínica entre 1015 profissionais do Hospital Clementino Fraga Filho, do Rio de Janeiro. No Instituto

Clemente Ferreira, serviço de referência ambulatorial para tuberculose, na cidade de São Paulo, 85,4% dos trabalhadores foram forte reatores ao TT (AFIÚNE et al., 1992).

Em avaliação realizada por FERREIRA et al. (1996a), em 1995, no Hospital Universitário Gaffré e Guinle, da Universidade do Rio de Janeiro, a prevalência encontrada de infecção tuberculosa foi inferior a de outros estudos brasileiros (44,1% de 111 profissionais). Entretanto, a avaliação por categoria determinou taxa de tuberculose-infecção entre os profissionais da enfermagem, de 59,4% e, nos funcionários de apoio de nível elementar, de 60%.

Os dados disponíveis destes estudos não descrevem com detalhes a distribuição dos profissionais estudados nas diversas áreas das instituições, o que permitiria melhor comparação com os resultados obtidos. Alguns pontos prejudicam a comparabilidade dos estudos citados: primeiro, os diferentes coeficientes de incidência da tuberculose na população geral das cidades onde foram realizados; segundo, as características da assistência prestada e os controles da transmissão hospitalar da tuberculose feitos pela instituição; terceiro, as diferenças amostrais no que diz respeito aos grupos ocupacionais e áreas hospitalares estudadas.

GAMBOA, MORALES, ROSALES (1994) estabeleceram 70% de reatividade ao TT entre profissionais da área hospitalar na cidade do México. Nesta, o coeficiente de incidência de tuberculose na população geral é de 41 casos/100.000 habitantes, semelhante ao observado na região de Campinas. Outro estudo realizado em um hospital terciário do México constatou que 53,6% de 675 profissionais apresentavam TT forte reator, com alta taxa de conversão anual (10%) (VASQUEZ et al., 1996).

Os dados dos EUA, embora não sendo passíveis de comparação com os nacionais, devido ao diferente perfil epidemiológico, demonstram o maior risco de infecção tuberculosa em trabalhadores da saúde. Em profissionais de saúde de hospitais norte-americanos, altas taxas de infecção tuberculosa têm sido demonstradas, de 25 a 40%. Em alguns estudos, a prevalência é superior à de usuários de drogas (32%) (SELWYN et al., 1989) e muito superior à da população geral norte-americana. Estima-se que, nos EUA, o risco de tuberculose infecção e doença nos profissionais da saúde seja de

3 a 10 vezes o da população geral (SEPKOWITZ, 1995). Em estudo brasileiro, o risco anual de infecção em profissionais de saúde foi, no mínimo, 6 vezes o da população geral (BOECHAT et al., 1996).

No HC-UNICAMP, pelos dados encontrados no presente estudo, os profissionais de áreas com elevada exposição (enfermarias) apresentaram risco estimado de 4,7 vezes, em relação aos alunos do curso de auxiliar (OR=4,67; IC 95% 2,22<OR<9,92), enquanto que para os funcionários da manutenção, foi de 2,3 vezes (OR=2,35; IC 95% 1,04<OR<5,36). A alta prevalência de infecção tuberculosa entre os funcionários da manutenção é demonstrada no trabalho de DOOLEY et al. (1992a) onde 39% destes profissionais estavam infectados, com risco de 3 vezes o da população geral dos EUA. Os funcionários da manutenção do HC-UNICAMP realizam procedimentos em unidades de risco, com exposição, muitas vezes sem proteção adequada. Estas altas taxas ressaltam a necessidade de orientação específica, para este grupo, sobre a transmissibilidade da doença e as medidas de prevenção e controle. O nível sócio-econômico pode ter interferido nos resultados obtidos, entretanto, esta interferência não foi avaliada.

A ausência de controles de engenharia pode ter contribuído para as elevadas taxas encontradas. O CDC (1994) recomenda que as instituições disponham de sistemas de ventilação que garantam pressão negativa nos quartos dos pacientes com formas transmissíveis, nas unidades de procedimentos indutores de tosse e nos laboratórios de micobactéria. Na maioria dos hospitais brasileiros, assim como no HC-UNICAMP, estes controles inexistem e a estrutura arquitetônica dos prédios favorece a disseminação dos núcleos de gotículas pelo ambiente, elevando o risco de infecção do profissional de saúde.

Dos profissionais estudados 41(20,3%) apresentaram TT entre 5 e 9mm. Entre os das enfermarias, 13,9% foram reatores fracos, entre os funcionários da manutenção, 23,8% e entre os alunos do curso de auxiliar de enfermagem, 23,9%. Neste intervalo de resposta tuberculínica, podem ter sido incluídos indivíduos infectados pelo *M. tuberculosis*, assim como por MOTT ou, até mesmo, por reatividade à vacinação BCG anterior. Entretanto, apesar da possibilidade de indivíduos com infecção tuberculosa

estarem presentes neste grupo, a interpretação desta a partir de 10mm, garante maior especificidade do teste tuberculínico e atende às normatizações para países de alta prevalência.

A prevalência de TT não reator foi de 21,8%(44) na amostra estudada, inferior àquela observada em recrutas brasileiros vacinados com BCG(40%). Dos profissionais das enfermarias, apenas 9,7% apresentaram TT não reator, entre os da manutenção, 14,3%, enquanto que dos alunos do curso de auxiliar, 35,2%. Nestes indivíduos, a aplicação de, pelo menos, dois outros testes cutâneos de hipersensibilidade retardada definiria a presença ou não de anergia, como é proposto pelo CDC (1991b). No presente estudo não foi possível realizar outros testes cutâneos por motivos operacionais. No trabalho de BOECHAT et al.(1996), foi evidenciada anergia em 9,4% (29/309) dos indivíduos não reatores.

As médias das indurações do TT foram diferentes entre os três grupos avaliados: enfermarias (16,5) e manutenção (12,0) (p=0,031); enfermarias e curso de auxiliar (8,2) (p=0,000000); manutenção e curso de auxiliar. A maior média dos funcionários das enfermarias pode sugerir exposição mais recente e pode representar um risco maior de desenvolvimento de doença ativa. A importância da infecção ou reinfecção exógena, neste grupo merece ser destacada. As técnicas de biologia molecular têm identificado taxas significativas, deste tipo de infecção, mesmo em países de alta prevalência, como o Brasil.

FERRAZOLI et al. (1994) identificaram, na grande São Paulo, um padrão de "RFLP" sugestivo de infecção exógena recente em 35% de 80 casos de tuberculose na população geral, sem diferença entre os indivíduos infectados ou não pelo HIV. Tem-se demonstrado que os casos de doença entre os profissionais podem ocorrer independentemente de surtos reconhecidos. SEPKOWITZ et al.(1995b) evidenciaram, através de "RFLP", um padrão de infecção recente em 13 de 20 profissionais norte-americanos com tuberculose. No Brasil, os padrões da epidemiologia molecular do *M. tuberculosis* são pouco conhecidos; o risco de desenvolvimento de doença, bem como os padrões de "RFLP", necessitam ser determinados em profissionais de saúde.

A prevalência de infecção tuberculosa nos funcionários das enfermarias e da manutenção foi superior à da população geral brasileira, sugerindo que a exposição hospitalar ao *M. tuberculosis* pode ter sido responsável por estas elevadas taxas. É possível definir, de acordo com os critérios do CDC (1994) que estas enfermarias e o serviço de manutenção são áreas de alto risco para a aquisição de infecção tuberculosa. Seria necessário o estudo de outras áreas para a definição geral e setorial do risco na instituição, bem como o acompanhamento prospectivo dos trabalhadores tuberculino-negativos para a quantificação do risco.

5.2. Dados Demográficos e Infecção Tuberculosa

Nos profissionais com idades de 15 a 19 anos, observou-se 25% de prevalência de infecção tuberculosa. Destes, 5 funcionários eram do curso de auxiliar e um, da manutenção, com atividade administrativa. Nas demais faixas etárias não ocorreu diferença na resposta ao TT (p=0,288), ao contrário dos estudos de AFIÚNE et al. (1992) e de GAMBOA et al. (1994). Avaliando-se de forma estratificada, de acordo com a área de trabalho, não foi observada associação entre o TT e a faixa etária dos trabalhadores das enfermarias, da manutenção e do curso de auxiliar.

O risco de infecção pelo *Mycobacterium tuberculosis* aumenta com o decorrer dos anos na população geral, como já demonstrado em vários estudos (RACHED et al. 1983). É provável que a maior concentração de profissionais na faixa etária de 20 a 40 anos possa explicar a ausência de diferença significativa nas diversas faixas de idade, assim como a distribuição etária polarizada, concentrando os indivíduos mais jovens no curso de auxiliar e os mais velhos nas enfermarias e manutenção.

Quanto à cor, os profissionais negros tiveram maior prevalência de infecção tuberculosa (80%), em relação aos pardos (64%) e brancos (54,5%), porém não houve diferença significativa (p=0,210).

5.3. RESPOSTA DO TIPO "BOOSTER"

Resposta do tipo booster foi observada em 4(8,3%) profissionais. No estudo de BOECHAT et al. (1996), realizado no Rio de Janeiro a resposta "booster" foi observada em 21 de 309 (6,8%) profissionais; no de TERRA et al. (1994), também na mesma cidade foi de 7,3%. Um estudo norte-americano encontrou 3,9% de "booster", estratificando por idade: 3,8%, em menores, e 9%, em maiores de 50 anos (BASS, SANDERS, KIRKPATRICK, 1985).

A associação de resposta do tipo "booster" à faixa etária não pôde ser demonstrada neste estudo, talvez pelo pequeno tamanho da amostra submetida a um segundo TT e pela maior freqüência de profissionais adultos jovens. Em estudos realizados com profissionais dos EUA, este tipo de resposta tem se relacionado com o grupo étnico e a idade, sendo mais freqüente em não brancos e profissionais com idade superior a 45 anos (PUGLIESE, 1992).

Não houve diferença entre os indivíduos com presença ou ausência de cicatriz vacinal de BCG, quanto ao fenômeno "booster" (teste exato de Fisher, p=0,686). HOROWITZ et al. (1995) demonstraram que indivíduos com BCG apresentavam resposta do tipo "booster" com maior freqüência, entretanto, como o estudo foi realizado nos EUA, a cicatriz vacinal pode ter sido apenas um marcador de nascimento em países não industrializados, onde existe um maior risco de exposição ao *Mycobacterium tuberculosis*. A exposição prévia às micobactérias, somada a vacinação BCG, pode ter um efeito aditivo na resposta imune a antígenos micobacterianos, ocasionando resposta do tipo "booster" e diminuindo a especificidade do teste tuberculínico, quando realizado em dois passos.

A realização do TT em um ou dois passos dependerá do programa de seguimento, pois, se a proposta for de vacinação com BCG nos indivíduos não reatores, a segunda aplicação do TT, apesar de importante, não será fundamental (JOHNSEN, 1995). É necessário considerar, ainda, que a aderência do profissional ao segundo teste é mais difícil, neste estudo houve perda de 19% dos participantes na segunda leitura.

A resposta do tipo "booster" não foi relacionada, neste estudo, ao sexo (p=0,167), ao grupo ocupacional (p=1,0) ou ao relato de contato domiciliar com tuberculose (p=1,0).

5.4. Antecedentes pessoais e Infecção Tuberculosa

5.4.1. Antecedente Vacinal de BCG

A alta taxa de indivíduos com cicatriz vacinal de BCG (87,1%) é justificada pela vacinação de rotina, como parte do Programa Nacional de Imunizações no Brasil, desde 1973. Até 1968, a vacina BCG era utilizada, no Brasil, por via oral. Dos 26 indivíduos sem cicatriz vacinal, 24(92,3%) apresentavam idade superior a 30 anos.

Neste estudo foram considerados vacinados com BCG os indivíduos que apresentaram cicatriz vacinal. Este critério tem como viés o fato de que, aproximadamente, 15% dos indivíduos vacinados podem não ter cicatriz (SUCCI, 1989). Apesar desta consideração, o uso da cicatriz como indicador de vacinação com BCG é um critério mais prático e objetivo, uma vez que não são disponíveis comprovantes de vacinação.

A presença ou ausência da cicatriz, não se relacionou a resposta ao TT $\geq$ 10mm, sendo 57,4%, no primeiro grupo e 61,5%, no segundo (p=0,690). Vários estudos demonstraram que, quando o BCG é realizado na infância ou há mais de 10 anos do TT, a chance de interferência na reatividade tuberculínica é mínima, sobretudo se o limiar de positividade utilizado é superior à 10mm (GULD et al., 1968; JOHNSON et al., 1995). Os profissionais avaliados, exceto um, haviam realizado a vacinação na infância, de forma que a reatividade tuberculínica, conseqüente à vacinação, deve ter decrescido gradativamente ao longo dos anos (ARANTES, 1980).

Não houve diferença na prevalência de TT reator fraco entre os vacinados (19,9%) e não-vacinados (23,1%). A associação de BCG à TT reatores fracos é descrita por diversos autores, não existindo um método capaz de distinguir reação tuberculínica decorrente da vacinação, daquela ocorrida por infecção tuberculosa nesta faixa de

resposta (PUGLIESE, 1992). Segundo a American Thoracic Society (COMSTOCK et al., 1981), a média do tamanho das reações entre os vacinados é, em geral, inferior a 10mm.

Nos dois profissionais com duas cicatrizes, o intervalo entre a última vacina e o TT foi superior a 10 anos, em ambos os casos. O resultado do TT foi igual a 15mm em um deles e 0mm, no outro profissional. O número de doses de BCG pode interferir na resposta ao TT, como demonstrado por ILDIRIM, HACIMUSTAFAOGLU, EDIZ (1995), eles observaram que a reatividade tuberculínica foi diretamente proporcional ao número de cicatrizes vacinais de BCG, num estudo realizado na Turquia, onde o calendário vacinal preconiza 4 doses da vacina.

Apesar de 87,1% da população estudada no presente trabalho, ter sido vacinada com BCG, é preciso considerar que esta vacinação foi realizada durante a infância e não houve diferença entre os grupos vacinados e não-vacinados. Estas considerações, aliadas ao limiar de positividade estabelecido de 10mm e aos dados da literatura, permitem afirmar que é improvável que os resultados do TT dos profissionais foram decorrentes da vacinação com BCG.

5.4.2. Doenças Associadas

Dos indivíduos estudados, 193(95,5%) negaram apresentar qualquer doença. Dentre os 9 que relataram doenças, nenhum estava em uso de medicamentos imunossupressores que pudessem ter interferido na resposta ao TT e nenhum referiu ser portador do HIV.

O risco do profissional co-infectado (HIV-*M. tuberculosis)*, tem sido abordado em vários estudos, pois, além do risco individual de progressão para tuberculose, pode representar um foco não suspeito de infecção para outros profissionais e pacientes. Foi descrito, por ZAZA et al. (1995), um surto nosocomial, no qual os trabalhadores da saúde participaram da cadeia de transmissão, com altas taxas de conversão tuberculínica (30 e 48%) e com ocorrência de 8 casos de tuberculose entre estes profissionais. Além do HIV, outras doenças de base como o *diabetes mellitus,* estão associadas ao desenvolvimento de tuberculose entre nos profissionais de saúde (ZAZA et

al., 1995). No presente estudo não foi investigado comportamento de risco para HIV e não foi realizada sorologia anti-HIV nos profissionais de risco. Esta abordagem e investigação poderia ter complementado a avaliação.

5.4.3. Contato Domiciliar com Tuberculose

Nenhum dos 6 profissionais que relataram contato domiciliar com tuberculose apresentou TT negativo. Devido ao pequeno número de indivíduos com este antecedente (2,9% do total), não foi possível estabelecer diferença significativa na resposta ao TT entre o grupo que referiu e aquele que negou contato domiciliar com tuberculose (teste exato de Fisher, p=0,500). A avaliação do risco ocupacional nestes profissionais torna-se prejudicada, pois é impossível diferenciar exposição comunitária e ocupacional.

5.4.4. Teste Tuberculínico Prévio

A realização de TT prévio não foi associada à maior reatividade tuberculínica atual (p=0,608). Em 69,8% dos profissionais que já haviam realizado o teste anteriormente, o intervalo até o atual foi maior ou igual a três anos, o que torna pouco provável serem os resultados obtidos decorrentes de resposta do tipo "booster" de TT anteriores. Dos 14 profissionais que relataram teste prévio não reator, 9 (64,3%) apresentaram TT forte reator. Estes profissionais podem ter tido conversão no intervalo entre os dois testes, contudo, devido à subjetividade no relato do resultado do TT anterior, não é possível fazer tal afirmação com segurança.

5.5. Infecção Tuberculosa e Enfermaria Atual de Trabalho

Os profissionais das enfermarias são expostos diariamente a casos transmissíveis de tuberculose e os resultados obtidos confirmam os dados da literatura. A enfermaria de Moléstias Infecciosas apresentou a maior prevalência de profissionais infectados, 89,5%, apresentando, também, a maior média do TT (18,4 e mediana de 18mm).

A diferença entre as diversas áreas foi demonstrada por TERRA et al. (1994), que observaram maior prevalência em profissionais da enfermaria de Moléstias Infecciosas (63,8%). DOOLEY et al. (1992a), em estudo num Hospital de Porto Rico, determinaram maior prevalência de infecção tuberculosa em enfermeiras da unidade de Medicina Interna, 55% (OR=6,0), e da enfermaria de HIV, 56% (OR=6,4), enquanto que nas outras unidades de internação a prevalência foi de 19% (OR=1,2).

A assistência a pacientes com Aids tem sido associada, por alguns autores, a maior risco de tuberculose para o profissionais. PEARSON et al. (1992) demonstraram conversão tuberculínica em 27% dos trabalhadores da enfermaria de Clínica Médica e em 50% dos profissionais da enfermaria de HIV, em um hospital de ensino de Nova York.

Com a co-infecção HIV/tuberculose a taxa de hospitalização destes pacientes excede à dos exclusivamente com tuberculose, acarretando maior número de internações nestas unidades, com maior exposição do profissional. Esta elevada prevalência não parece ter relação direta com a transmissibilidade dos pacientes infectados pelo HIV, mas, sim, com fatores associados à dificuldade diagnóstica, grande freqüência de procedimentos indutores de tosse e não instituição de isolamento adequado. A enfermaria de Moléstias Infecciosas do HC-UNICAMP apresentou, no ano de 1995, a maior taxa de ocupação por tuberculose, em média, 2 pacientes por dia, sendo 77,5% dos casos infectados pelo HIV. O Leito-Dia para Aids apresentou uma alta prevalência de infecção tuberculosa (80,0%), entretanto, o número de funcionários nesta unidade é pequeno, limitando a análise dos resultados.

As enfermarias de Medicina Interna e de Pneumologia também, têm sido apontadas como de alto risco. COCCHIARELLA et al. (1996), ao avaliarem o TT em médicos-residentes de Medicina Interna, observaram uma taxa de conversão tuberculínica de 46,2%, enquanto que, em residentes de outras áreas, esta conversão ocorreu em 4,8% ($p<0,01$). Esta avaliação foi feita num Hospital de Chicago, com cerca de 200 admissões de tuberculose por ano, sendo que 90% destas ocorriam na enfermaria de Medicina Interna. MALASKY et al. (1990) evidenciaram uma maior prevalência de infecção tuberculosa nos médicos em especialização em Pneumologia, devido a maior freqüência de realização de procedimentos indutores de tosse.

A inclusão de enfermarias nas quais não ocorreram internações por tuberculose, ou tiveram baixa taxa de pacientes com formas transmissíveis, poderia ter complementado a avaliação, entretanto, os resultados sugerem que o risco de infecção tuberculosa no profissional deve estar relacionado à taxa de pacientes com tuberculose internados na unidade.

5.6. Infecção Tuberculosa e Grupo ocupacional

Não houve diferença entre grupos ocupacionais de uma mesma área, de forma que, para as enfermeiras e auxiliares das enfermarias, a prevalência de infecção tuberculosa foi igual a 73,7% e 77,3%, respectivamente ($p=0,946$).

Não existiu relação entre o resultado do TT e o tipo de atividade desempenhada pelos profissionais da manutenção, sendo que, entre aqueles com função administrativa, a prevalência de infecção tuberculosa foi de 57,2% e naqueles com atividade operacional de 64,3%. É necessário considerar que dos 14 trabalhadores da manutenção com atividade administrativa atual, 5 já haviam trabalhado em funções operacionais, o que deve ter interferido na resposta ao TT. Entre as enfermeiras e os funcionários da manutenção com atividade administrativa, houve maior variação de prevalência, 73,7% e 57,2%, respectivamente, porém, sem diferença significativa ($p=0,458$).

Os profissionais de enfermagem constituíram grande parte do grupo estudado e o risco deste grupo tem sido demonstrado em diversos estudos. No clássico estudo "British Prophit Tuberculosis Survey", realizado de 1935 a 1944, com 10.000 adultos jovens, as taxas de infecção e doença nas enfermeiras foram de 2 a 3 vezes superiores às dos estudantes de medicina e de 3a 20 vezes à dos controles (SEPKOWITZ, 1994).

Os alunos do curso de auxiliar não caracterizaram um grupo ocupacional propriamente dito, pois o que os diferiu dos auxiliares das enfermarias foi o tempo de trabalho. Estes alunos, assim como os outros profissionais em formação devem ser englobados nos programas de seguimento.

Um estudo de FRASER et al. (1994) revelou uma prevalência de infecção tuberculosa de 24,5% entre 351 médicos de um hospital universitário de St. Louis, sendo que 47 (77%) participantes referiram que a conversão ocorreu durante a graduação ou residência. O trabalho de FERREIRA et al. (1996b) constatou que a prevalência de infecção tuberculosa foi progressivamente maior nos alunos de medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro, com o decorrer do curso, sendo 9,5% no primeiro ano, atingindo 30% no sexto ano. Uma pesquisa nos EUA, com estudantes de medicina no início do quarto ano de graduação revelou 5(4,9%) possíveis conversões, ocorridas, provavelmente, no terceiro ano, com o início das atividades assistenciais (WURTZ, FERNANDEZ, JOVANOVIC, 1994). Os profissionais em formação devem ser a clientela preferencial dos programas de triagem tuberculínica, com avaliação no início de suas atividades.

Outros grupos necessitam ser avaliados para melhor caracterização da prevalência por grupo ocupacional, sobretudo fisioterapeutas, anatomopatologistas e técnicos de laboratórios de micobactéria. Citados como de alto risco na literatura, estes últimos apresentam um risco de desenvolvimento de tuberculose de 2 a 9 vezes o da população geral, sendo a sexta doença ocupacional mais freqüente neste grupo de trabalhadores. Os anatomopatologistas têm sido também considerados profissionais de alto risco (KANTOR, POBLETE, PUSATERI, 1988; TEMPLETON et al., 1995, USSERY et al.,1995).

5.7. Trabalho em Outras Áreas do HC-UNICAMP

A exposição dos profissionais analisados, no presente estudo não ocorreu exclusivamente na área atual, pois 32 (15,8%) trabalharam em outras áreas do HC-UNICAMP, sendo 12 em áreas supostamente de alto risco para transmissão da tuberculose.

A prevalência de infecção tuberculosa entre os profissionais que trabalharam em outras unidades do HC-UNICAMP foi de 65,6%, inferior à do grupo que trabalhou exclusivamente nas enfermarias (85%), porém sem diferença significativa (teste exato de Fisher, p=0,092) (Figura 22).

5.8. Trabalho em outra Instituição de Saúde

A prevalência de infecção tuberculosa foi de 63,3%, nos profissionais com atividade em outra instituição, e de 53,6%, naqueles com trabalho apenas no HC-UNICAMP. A atividade em outra instituição de saúde não foi relacionada a maior reatividade tuberculínica (p=0,162). O mesmo ocorrendo para o relato de contato com tuberculose e Aids em outra instituição. Na avaliação estratificada por área de trabalho, também não houve associação de atividade em outra instituição à resposta tuberculínica.

Entre os alunos do curso de auxiliar, o esperado seria que aqueles já em atividade na área de saúde apresentassem maior taxa de infecção tuberculosa, ao contrário dos resultados obtidos. Estes podem ter sido decorrentes do fato de que 54,3% trabalharam em outras áreas que não enfermarias, sendo o risco de exposição nestas provavelmente inferior.

5.9. Infecção Tuberculosa e Tempo de Trabalho

5.9.1. Área atual

A distribuição dos profissionais por tempo de trabalho na área atual foi significativamente diferente entre os três grupos estudados. Para os trabalhadores das enfermarias ocorreu uma distribuição mais proporcional, enquanto que para os da manutenção houve uma maior freqüência de funcionários com tempo de trabalho na área atual ≥ 60 meses. Os profissionais da manutenção apresentaram mediana de 96 meses, superior à dos trabalhadores das enfermarias (36 meses) e do curso de auxiliar (1 mês).

Na amostra estudada, o tempo de trabalho na área atual a partir de 12 meses (p=0,006) esteve relacionado à reatividade tuberculínica: 52(46,4%) profissionais com até um ano de atividade apresentaram TT reator; acima de 1 ano esta prevalência aumentou.

Na análise múltipla, este tempo não foi significativo no modelo.

5.9.2. Tempo de Trabalho no HC-UNICAMP

Os profissionais das enfermarias e da manutenção tiveram um longo período de exposição, evidenciado através das medianas apresentadas, de 60 e 96 meses, respectivamente. O tempo de trabalho no HC-UNICAMP foi uma variável menos representativa que o tempo total de atividade na área de saúde, não sendo possível relacionar o primeiro à reatividade tuberculínica (p=0,796). A análise por área de trabalho não mostrou relação entre o resultado do TT e o tempo de atividade no HC-UNICAMP (enfermarias, p=0,657 e manutenção, p=0,680).

5.9.3. Tempo de Trabalho na Área de Saúde

O tempo total na área de saúde foi polarizado para os três grupos, sendo maior ou igual a 60 meses para 51(70,9%) profissionais das enfermarias e para 31 (73,8%) funcionários da manutenção, enquanto que entre os alunos do curso de auxiliar, foi menor que 12 meses para 56(63,6%) deles.

Para os profissionais das enfermarias o TT foi reator em 80% dos funcionários com tempo inferior a 1 ano; em 50% daqueles com 1 a 3 anos, em 87,5% de 3 a 5 anos e em 78,4% daqueles com tempo de trabalho ≥ a 60 meses. Entre os profissionais da manutenção, a prevalência de reatividade tuberculínica foi de 66,7% até 1 ano; de 66,7% de 1 a 3 anos e 58,1% para os funcionários com tempo de trabalho na área de saúde ≥ 5 anos.

A relação entre teste tuberculínico e tempo de trabalho na área de saúde não pode ser demonstrada, de forma estratificada, por área, é possível que devido ao tempo de atividade ser polarizado para os três grupos, as pequenas amostras, nos diversos tempos não tenham possibilitado resultados significativos.

A avaliação global por tempo total de trabalho relacionou-se à reatividade tuberculínica na amostra estudada, com maior prevalência de infecção tuberculosa em profissionais com tempo superior a 35 meses . No Instituto Clemente Ferreira, na cidade de São Paulo, foi observada maior prevalência de infecção tuberculosa nos servidores com maior tempo de trabalho, sendo que após 5 anos, todos os trabalhadores avaliados eram tuberculino positivo (AFIUNE et al., 1992). BEDRIKOW et al. (1977), observaram que o intervalo entre a admissão do profissional e o aparecimento de doença ativa foi em média de 7 anos entre funcionários do Instituto de Assistência Médica do Servidor Público Estadual de São Paulo; não foi avaliada a relação entre o tempo de trabalho e tuberculose-infecção, que permitiria comparação com o presente estudo.

Os resultados obtidos neste estudo justificam a criação de um programa de seguimento dos profissionais do HC-UNICAMP, pois a prevalência de infecção tuberculosa foi superior a da população geral e relacionou-se à área de trabalho e ao tempo de atividade na área de saúde.

5.10. Programas de Seguimento do Profissional de Saúde

O programa de seguimento do trabalhador de saúde deve ter como objetivos:

A. Identificar e monitorar profissionais infectados, doentes ou de risco aumentado para o desenvolvimento de tuberculose. Dentre os profissionais de risco para o desenvolvimento de doença estão os indivíduos recém-infectados e soropositivos para o HIV. Esta abordagem permite a detecção de trabalhadores doentes evitando a disseminação da tuberculose no hospital (STEAD, 1995; GRIMES, GRIMES, GRAVIS, 1996).

B. Estimar o risco da transmissão nosocomial para os profissionais.

C. Avaliar as práticas de controle de infecção hospitalar. A partir do estudo das conversões do TT dos profissionais, é possível detectar falhas no diagnóstico e isolamento de casos transmissíveis de tuberculose, como demonstrou RAMIREZ et al. (1992) que investigaram um aumento significativo de conversões em um hospital dos EUA, concluindo que havia ocorrido retardo no diagnóstico dos casos internados com doenças pulmonares comunitárias.

D. Analisar a efetividade do BCG, comparado à quimioprofilaxia com isoniazida (ZAZA et al., 1995). O Ministério da Saúde do Brasil, apesar de não ter normatizado formalmente os programas de triagem tuberculínica em profissionais da saúde, deixou implícito que estes últimos, trabalhando com tuberculose e ou Aids, devem receber vacinação BCG quando apresentarem TT não reator. Outras abordagens no seguimento dos profissionais de saúde não reatores têm sido propostas. O CDC (1994, 1996b) propõe a realização do TT seriado nos não reatores, com intervalo de 3 meses nas áreas de alto risco e indicação de quimioprofilaxia para os profissionais com conversões recentes. A "JOINT TUBERCULOSIS COMMITTEE OF THE BRITISH THORACIC SOCIETY" (1990) recomenda que seja realizado o BCG.

A eficácia do BCG tem sido exaustivamente discutida, ela apresenta variabilidade de 0 a 80% nos diversos estudos (LUGOSI,1992; FEDSON, 1993).

COLDITZ et al. (1994) em estudo de metanálise sobre a eficácia do BCG na população geral, concluíram que a vacina reduz o risco de tuberculose em 50%.

As avaliações em profissionais de saúde não são bem documentadas, BREWER & COLDITZ (1995) reavaliaram os trabalhos publicados e concluíram que a eficácia do BCG em profissionais de saúde não pôde ser determinada em termos quantitativos, pelas diferenças metodológicas apresentadas nos diversos estudos, mas sugeriram que a vacina pode ser protetora em profissionais tuberculino-negativos. A vacinação BCG pode representar uma alternativa para profissionais expostos a casos de TB-MDR (CDC, 1996b), entretanto, a dimensão desta é pouco conhecida no Brasil.

Alguns autores discutem os inconvenientes da vacinação com BCG:

- interferência na reatividade tuberculínica, com perda do TT para avaliação de infecção tuberculosa recente;

- a escassez de estudos de BCG em populações adultas; ausência de avaliações de eventos adversas em indivíduos adultos;

- aplicação da vacina em profissionais soropositivos para o HIV.

Por outro lado, discute-se a toxicidade à isoniazida, sobretudo em indivíduos acima dos 35 anos de idade, bem como o risco de selecionamento de cepas de *M. tuberculosis* resistentes. A efetividade da isoniazida para a profilaxia da tuberculose tem demonstrado variar de 50 a 93%, dependendo do grupo estudado, do tempo de tratamento e da aderência à medicação (TSEVAT et al., 1988). A adesão à quimioprofilaxia é historicamente pequena entre profissionais de saúde, especialmente médicos.

Estudos de análise de decisão têm concluído que o uso de BCG poderia resultar em menor ou igual número de casos de tuberculose, quando comparado à quimioterapia preventiva com isoniazida (BREWER & COLDITZ, 1995). Em face às discordâncias, a instituição deve oferecer ao trabalhador não reator ao TT a oportunidade de optar pela realização do BCG ou pelo seguimento anual com o teste, enquanto não há uniformidade de conduta na literatura.

A realização da triagem tuberculínica para profissionais em formação ou na admissão do funcionário na instituição é respaldada pela associação entre tempo de trabalho e maior prevalência de infecção tuberculosa.

5.11. Conhecimento das Medidas de Prevenção da Transmissão Hospitalar da Tuberculose

A educação dos profissionais da área de saúde, sobretudo os da enfermagem, é de fundamental importância para a prevenção e o controle da transmissão hospitalar da tuberculose. O momento da realização do TT é oportuno para a aplicação de ações educativas. Neste estudo, a investigação do conhecimento de medidas de prevenção e controle evidenciou que 14,1% dos profissionais das enfermarias não citaram o isolamento respiratório. O diagnóstico foi referido por apenas 9,5% dos funcionários como medida de controle, sendo que, na hierarquia de controle é a mais efetiva. Apesar dos profissionais não terem citado o diagnóstico como medida de controle, o retardo no mesmo foi apontado como falha por 27(75%) trabalhadores. Os programas de seguimento foram citados por 7 (10,9%) profissionais, 6(9,4%) mencionaram a educação do profissional e 2 (3,1%), a realização de teste tuberculínico (Tabelas 26 e 27).

Na hierarquia de controle da tuberculose no ambiente hospitalar, as medidas administrativas são referidas como as mais importantes, sendo portanto considerados o diagnóstico, o tratamento e isolamento precoces, os programas de acompanhamento e educação do profissional de saúde (CDC, 1994; BLUMBERG et al., 1995; MALONEY et al., 1995; STROUD et al., 1995).

Os controles de engenharia foram referidos por um pequeno número de profissionais: 6 (9,5%) citaram a importância da ventilação e 1 (1,6%), da pressão negativa.

O uso de máscara foi referido por 78,1% dos trabalhadores. O custo e o tipo de máscara mais adequado têm sido amplamente discutidos, entretanto, na hierarquia de

controle da transmissão da tuberculose no ambiente hospitalar não assume nível prioritário.

Em 1995 a Ocupational Safety Health American (OSHA) regulamentou o respirador "Not resistent oil", com eficiência de filtragem de 95% (N95) como o mais custo efetivo para a prevenção da tuberculose (JARVIS et al., 1995). No Brasil, em 1995 a Fundacentro padronizou o uso do respirador para poeiras-névoas-fumo, com garantia de 95% de eficiência de filtragem, visando proteger o profissional de saúde da inalação de partículas infecciosas do *M. tuberculosis* . A adoção de controles de engenharia e proteção respiratória são necessárias, entretanto, as medidas administrativas assumem nível prioritário.

Informações adicionais sobre a tuberculose e sua transmissibilidade poderiam ter sido pesquisadas, como em estudo realizado no Centro de Referência para Aids na cidade de São Paulo, que identificou que 29,73% de 251 profissionais desconheciam as formas de transmissão da tuberculose e 48% não conheciam as formas de prevenção (CAVALCANTE et al., 1993). O conhecimento das medidas de prevenção e sua aplicabilidade devem estar incorporados à rotina das unidades que atendem aos pacientes com tuberculose. Os treinamentos e orientações podem ser realizados no momento da triagem tuberculínica.

Considerando as altas taxas de prevalência na comunidade e no ambiente hospitalar nos países subdesenvolvidos, a hierarquização das medidas de controle da doença no ambiente hospitalar deve ser rigidamente seguida, no que diz respeito à prioridade do diagnóstico, tratamento e isolamento precoces do paciente com suspeita de tuberculose transmissível. Além disso, os programas de avaliação e seguimento do profissional devem ser realizados nas instituições de saúde, preferencialmente antes da exposição do trabalhador para que seja possível intervir, seja através da vacinação com BCG nos não reatores (como recomendado pelo Ministério da Saúde), seja através da quimioprofilaxia, com isoniazida, nos indivíduos com conversão recente.

6. Conclusão

- Os resultados encontrados confirmam a maior prevalência de infecção tuberculosa no profissional de saúde. A prevalência, entre os indivíduos estudados foi de 57,9%, superior à da população geral brasileira. Os profissionais das enfermarias apresentaram elevada taxa de infecção tuberculosa (76,4%), sugerindo que a exposição hospitalar ao *M. tuberculosis* deve ter sido responsável por esta elevada prevalência. O risco estimado dos trabalhadores das enfermarias foi de 4,7 vezes o dos alunos do curso de auxiliar de enfermagem.

- A prevalência de infecção tuberculosa entre os funcionários da manutenção (61,9%) não diferiu significativamente daquela determinada para os profissionais das enfermarias. O risco dos indivíduos da manutenção, quando comparado ao dos alunos do curso de auxiliar foi de 2,3 vezes. Estas altas taxas ressaltam a necessidade de orientação e proteção respiratória para o grupo.

- Os alunos do curso de auxiliar de enfermagem tiveram uma taxa semelhante à da população geral (40,9%), que pode ser justificada pela baixa exposição ocupacional. Estudos prospectivos são necessários para a validação dos resultados obtidos, bem como para a definição do risco anual de infecção.

- A resposta ao teste tuberculínico, no grupo avaliado não se relacionou à presença de cicatriz de BCG, ao relato de contato domiciliar com tuberculose e ao teste tuberculínico prévio. Apesar de 87,1% da população estudada ter sido vacinada com BCG, a vacinação foi realizada durante a infância e não houve diferença entre os grupos vacinados e não-vacinados, além disto o limiar de positividade considerado foi de 10mm, garantindo maior especificidade. Desta forma é possível afirmar ser improvável que os resultados do teste tuberculínico dos profissionais foram decorrentes de vacinação anterior com BCG.

- Não houve diferença na reatividade tuberculínica entre os grupos ocupacionais de uma mesma área. Outros necessitam ser avaliados para melhor caracterização do risco por grupo ocupacional, sobretudo fisioterapeutas, anatomopatologistas e técnicos de laboratórios de micobactéria.

- O tempo total de trabalho na área de saúde superior a 35 meses foi associado à maior taxa de infecção tuberculosa entre os profissionais estudados.

- A elevada prevalência encontrada, aliada aos diversos estudos que demonstram o maior risco de infecção tuberculosa no profissional de saúde, justifica a instituição de um programa de seguimento, priorizando os funcionários recém-admitidos e os profissionais em formação. Não há consenso na literatura quanto à conduta frente aos trabalhadores de saúde não reatores ao teste tuberculínico, sendo necessários estudos comparativos entre o BCG e a quimioprofilaxia com isoniazida, no Brasil.

- O conhecimento das medidas de prevenção da tuberculose no ambiente hospitalar pelos profissionais limitou-se àquelas já implementadas no Hospital de Clínicas da UNICAMP. A hierarquização das medidas, priorizando diagnóstico, tratamento e isolamento precoces deve estar incorporada, de forma objetiva à rotina do profissional de saúde e ser garantida através de medidas administrativas.

7. Summary

The increased risk of tuberculosis infection among health care workers has been observed since early this century. However, of adequate control programs have not followed suit. The measurement of the extent of the problem and of the risk is the first step for the widespread acceptance of such programs.

The objectives were assess the prevalence of tuberculosis infection in health care workers of the Hospital das Clínicas da Unicamp (University Hospital of the State University of Campinas). Quantify the association between tuberculosis infection and place of work, occupational group and duration of activity in different areas.

A population of 202 individuals were studied in 3 different areas: wards with high number of tuberculosis patients (72), maintenance workers (42) and students at the beginning of the practical nurse course (88). A questionnaire and a tuberculin test was applied to all.

The overall prevalence of tuberculosis infection was 57.9%. In wards with a high exposure to tuberculosis, the prevalence of tuberculosis-infection was 76.4%. In maintenance workers it was 61.9% In both groups it was higher than the general brazilian and latin american. Among the students of the practical nurse course, the prevalence was 40.9%, possibly due to a lower previous occupational exposure. The ward group showed a risk of tuberculosis infection 4.7 times higher that the students (OR=4.67; 2.22<OR<9.92), and maintenance workers had an estimated risk of 2.3 (OR=2.35; 1.04<OR<5.36). There was no difference between professional group working in the same area. The time working in health-care was significantly associated to a positive tuberculin test when longer than 12 months (p=0.006). The total time of work has associated to higher prevalence of tuberculosis infection when longer than 35 months (p=0.022).

The results justify a follow-up program for health-care workers, because of a higher than expected prevalence of tuberculosis infection, associated with place and duration of work. Further nation-wide prospective studies to validate the present results and to quantify the annual risk of infection are necessary.

8. Referências Bibliográficas

AFIÚNE, J.B.; LEMOS, A.N.; HERNANDEZ, N.L.; CESTARI FILHO, F.; MELO, F.A.F. - Infecção tuberculosa em profissionais de saúde em serviço de referência ambulatorial de tisiologia. **J Pneumol 18 (2)**: 121-122, 1992.

AITKEN, M.L.; ANDERSON, K.M.; ALBERT, R.K. - Is the Tuberculosis screening program of hospital employees still required? **Am Rev Respir Dis 136(4)**: 805-7, 1987.

ARANTES, G.R. - Sensibilidade tuberculínica pós-vacinal e sua relevância para a revacinação BCG. **Rev Saúde Públ 14**:234-245, 1980.

ARNADOTTIR, T.; RIEDER, H.L.; TRÉBUCQ, A.; WAALER, H.T. - Guidelines for conducting tuberculin skin test surveys in high prevalence countries. **Tubercle Lung Dis 77** (suppl): 1-20, 1996.

AZNAR, J.; SAFI, H.; ROMERO, J.; ALEJO, A.; GRACIA, A.; PALOMARES, J.C. - Nosocomial transmission of Tuberculosis infection in pediatrics wards. **Pediatr Infect Dis J 14**:44-48, 1995.

BADER, J.M. - Nosocomial multidrug-resistant TB. **Lancet 340**:1533, 1992. [Letter]

BASS, J.B.; SANDERS, R.V.; KIRKPATRICK, M.B. - Choosing an appropriate cutting point for conversion in annual tuberculin skin testing. **Am Rev Resp Dis 132**:379-381, 1985.

BATES, J.H. - Transmission and pathogenesis of Tuberculosis. **Clinics Chest Medicine 1(2)**:167-174, 1980.

BECK-SAGUÉ, C.; DOOLEY, S.W.; HUTTON, M.D.; OTTEN, J.; BREEDEN, A.; CRAWFORD, J.T.; PITCHENIK, A.E.; WOODLEY, C.; CAUTHEN, G.; JARVIS, W.R.- Hospital outbreak of multidrug-resistant *Mycobacterium tuberculosis* infections. Factors in transmission to staff and HIV-infected patients. **JAMA 268** (10):1280-1286, 1992.

BEDRIKOW, B.; JUSTINIANO, J.A.; JAFERRIAN, P.A.; MORRONE, L.C.; SANTOS, M.A.S. - Freqüência da tuberculose entre funcionários de uma instituição de assistência médica e os resultados parciais de um programa de controle. **Rev Bras Saude Ocup** 20:30-33, 1977.

BEECKMANN, S.E.; OSTERHOLM, M.T.; HENDERSON, D.K. - Tuberculosis in the healthcare setting in the 1990s: From Bird Island to the Bronx. **Infect Control Hosp Epidemiol** 14 (4):228-232, 1993.

BLUMBERG, H.M.; WATKINS, D.L.; BERSCHILING, J.D.; ANTLE, A.; MOORE, P.; WHITE, N.; HUNTER, M.; GREEN, B.; RAY, S.M.; McGOWAN Jr, J.E., - Preventing the nosocomial transmission of Tuberculosis. **Ann Intern Med** 122:658-663, 1995.

BOECHAT, N.; SOUZA, G.R.M.; CRAVO, R.; MELLO, F.; VIANA, A.; NUNES, Z.; OLIVEIRA, O.; KRITSKI, A.L. - Viragem tuberculínica em profissionais de saúde no Hospital Universitário Clementino Fraga Filho da UFRJ. Resultados preliminares. 1996. (Comunicação pessoal)

BOUVET, E.; CASALINO, E.; MENDOZA, S.G.; LARIVEN, S.; VALLEE, E.; PERNET, M.; GOTTOT, S.; VACHON, F. - A nosocomial outbreak of multidrug-resistant *Mycobacterium bovis* among HIV-infected patients. A case-control study. **AIDS** 7(11):1453-1460, 1993.

BRAGA, J.U.; GERHARDT,G.; MIRANDA, J.A.; TEIXEIRA, G.M.; NATAL, S.; NIJJAR, M.A.; SILVA, F.E.F.; DALCOLMO, M. - Comportamento epidemiológico da tuberculose no Brasil na década de 80: estudo de morbidade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PNEUMOLOGIA. **Jorn Pneum** 18(2):119, 1992. (resumo 472)

BRASIL . Ministério da Saúde - Centro Nacional de Epidemiologia . Coordenação de Pneumologia Sanitária. **Manual de normas para o controle da tuberculose**. Brasília 4ed., 1995. p.44 (série A: Normas e Manuais Técnicos, 13)

BRASIL. Ministério da Saúde - Fundação Nacional de Saúde - Centro Nacional de Epidemiologia. **Informe Epidemiológico do SUS**. Brasília, 1996.

BRAUN, M.M.; BADI, N.; RYDER, R.W.; BAENDE, E.; MUKADI, M.; NSUAMI, B.; MATELA, J.; WILLAME, C.; KABOTO, M; HEYWARD, W. - A retrospective cohort study of the risk of Tuberculosis among woman of childbearing age with HIV infection in Zaire. **Am Rev Respir Dis 143**: 501 4, 1991.

BREWER, T.F. & COLDITZ, G.A. - Bacille Calmette-Guérin vaccination for the prevention of Tuberculosis in health care workers. **Clin Infect Dis 20(1):136-142**, 1995.

BREWER, M.A.; EDWARDS, K.M.; PALMER, P.S.; HINSON, H.P. -Bacille Calmette-Guérin Immunization in normal healthy adults. **J Infect Dis 170:476-479**, 1994.

BRISSON, N.A.; AZNAR, C.; CHUREAU, C.- Diagnosis of Tuberculosis by DNA amplification in clinical practice evaluation. **Lancet 338**: 364-366, 1991.

BRYAN, C.S. & BRENNER, E.R. - Utility of the Hospital Tuberculosis registry. **Infect Control Hosp Epidemiol 15:536-539**, 1994.

CAMPINAS - Secretária Municipal de Saúde - Programa de controle da tuberculose em Campinas: oficina de trabalho com a rede de saúde pública. Campinas, p13, 1995.

CASTRO, K.G. & DOOLEY, S.W. - *Mycobacterium tuberculosis* transmission in healthcare settings: is it influenced by coinfection with Human Immunodeficiency Virus. **Infect Control Hosp Epidemiol 14(2)**: 65-66, 1993.

CAVALCANTE, N.J.F.; BARBIERI, D.D.; MONTEIRO, A.L.C.; PACCA, J.C.; BARBOZA, R. - Conhecimentos básicos sobre a tuberculose em profissionais de saúde do Centro de Referência e Treinamento AIDS, São Paulo.In: I CONGRESSO SUDESTE BRASILEIRO SOBRE CONTROLE DE INFECÇÕES HOSPITALARES, Belo Horizonte, 1993. Tema livre (resumo 46)

CAUTHEN, G.M.; DOOLEY, S.W.; ONORATO, I.M.; IHLE, W.W.; BURR, J.M.; BIGLER, W.J.; WITTE, J.; CASTRO, K. - Transmission of *Mycobacterium tuberculosis* from tuberculosis patients with HIV infection or AIDS. **Am J Epidemiol 144**(1): 69-77, 1996.

CAYLÁ, J.A.; OLALLA, P.G.; GALDÓS-TANGÜIS, H.; VIDAL, R.; LÓPEZ-COLOMÉS, J.L.; GATELL, J.M.; JANSÁ, J.M. - The influence of intravenous drug use and HIV infection in the transmission of Tuberculosis. AIDS 10:95-100, 1996.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL - Guidelines for preventing the transmission of *Mycobacterium tuberculosis* in health care facilities. MMWR 43 (RR 13): 1 132, 1994.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL - Meeting the challenge of multidrug-resistant Tuberculosis: summary of a conference. MMWR 41(RR-11): 51-7, 1992a.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL - National action plan to combat multidrug-resistant Tuberculosis. MMWR 41(RR-11): 5-48, 1992b.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL - Nosocomial transmission of multidrug-resistant Tuberculosis to health-care workers and HIV-infected patients in an Urban Hospital - Florida. MMWR 39 (40):718-722, 1990a.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL - Nosocomial transmission of multidrug resistant Tuberculosis among HIV infected persons Florida and New York, 1988 a 1991. MMWR 40(34): 585-91, 1991a.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL - Outbreak of multidrug resistant Tuberculosis at a hospital New York City, 1991. MMWR 42 (22): 427, 433-4, 1993.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL - Prevention and control of tuberculosis in corretional facilities: recomendations of the Advisory Council for the Elimination of tuberculosis. MMWR 45(RR 8): 1-27, 1996a.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL - Purified protein derivative PPD tuberculin anergy and HIV infection: Guidelines for anergy testing and management of anergic persons at risk of Tuberculosis. MMWR 40 (RR 5): 27 33, 1991b.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL - The role of BCG vaccine in the prevention and control of tuberculosis in the United States. MMWR 45 (RR 4): 1-18, 1996b.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL - A strategic plan for the elimination of Tuberculosis in the United States **MMWR 38**(S-3):1-25, 1989.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL - Tuberculosis in developing countries. **MMWR** 39 (33): 561 7, 1990b.

CHAPMAN, S.W. & HENDERSON, H.M. - New and emerging pathogens-multiply resistant *Mycobacterium tuberculosis*. **Curr Opin Infect Dis** 7:231-237, 1994.

COCCHIARELLA, L.A.; COHEN, R.A.C.; CONROY, L.; WURTZ, R. - Positive tuberculin skin test reactions among house staff at a public hospital in the era of resurgente tuberculosis. **Am J Infect Control** 24 (1): 7-12, 1996.

COLDITZ, G.A.; BREWER, T.F.; BERKEY, C.S.; WILSON, M.E.; BURDICK, E.; FINEBERG, H.V.; MOSTELLER, F. - Efficacy of BCG in the prevention of tuberculosis: meta-analysis of the published literature. **JAMA** 271 (9): 698-702, 1994.

COMSTOCK, G.W.; DANIEL, T.M.; SNIDER Jr, D.E.; EDWARDS, P.Q.; HOPEWELL, P.C.; Mac VANDIVIERE, H. - The tuberculin skin test. **Am Rev Resp Dis** 124:356-363, 1981.

COMSTOCK, G.W.; FURCOLOW, M.L.; GREENBERG, R.A.; GRZYBOWSKI, S.; MacLEAN, R.A.; BAER, H.; EDWARDS, P.Q. - The tuberculin skin test. **Am Rev Resp Dis** 104:769-775, 1971.

CORONADO, V.G.; BECK SAGUÉ, C.M.; HUTTON, M.D.; DAVIS, B.J.; NICHOLAS, P.; VILLAREAL, C.; WOODLEY, C.L.; KILBURN, J.O.; CRAWFORD, J.T.; FRIEDEN, T.R.; SINKOWITZ, R.L.; JARVIS, W.R. - Transmission of multidrug resistant *Mycobacterium tuberculosis* among persons with human immunodeficiency virus infection in an urban hospital: epidemiologic and restriction fragment length polymorphism analysis. **J Infect Dis** 168(4):1052-1055, 1993.

CRAVEN, D.E.; STEGER, K.A.; HIRSCHHORN, L.R. - Nosocomial colonization and infection in persons infected with human immunodeficiency virus. Infect Control Hosp Epidemiol 17: 304-318, 1996.

DALEY, C.L.; SMALL, P.M.; SCHETER, G.F.; SCHOOLNIK, G.K.; McADAM, R.A.; JACOBS, W.R.; HOPEWELL, P.C. - An outbreak of Tuberculosis with accelerated progression among persons infected with the human immunodeficiency virus. N Engl J Med 326:231-325, 1992.

DANDOY, S. & WIGGINS, K. - Current status of general hospital use for patients with Tuberculosis in the United States: an update. Am Rev Resp Dis 110:442-445, 1974.

DAUGHERTY, J.S.; HUTTON, M.D.; SIMONE, P.M. - Prevention and control of Tuberculosis in the 1990s. Nurs Clin North Am 28(3): 599-611, 1993.

DAVIES, P.D.O. - Tuberculosis. Curr Opin Infect Dis 8:105-109, 1995.

DE COCK, K.M. & WILKINSON, D. - Tuberculosis control in resource-poor countries: alternative approaches in the era of HIV. Lancet 346:675-677, 1995.

DEAN, A.G.; DEAN, J.A.; BIRTON, A.H.; KICKER, R.C. - Epi Info, version 6: a word processing, database and statistics program for epidemiology and microcomputers. Georgia, USD, Incorporated, Stone Mountain, 1994.

DI PERRI, G.; CADEO, G.; CASTELLI, F.; MICCIOLO, R.; BASSETTI, S.; RUBINI, F.; CAZZADORI, A.; MAROCCO, S.; CARLOTTO, A.; ADAMI, T.; VENTO, S.; MALENA, M.; CAROSI, G.; CONCIA, E.; BASSETTI, D. - Transmission of HIV-associated Tuberculosis to healthcare workers. Infect Control Hosp Epidemiol 14:67-72, 1993.

DI PERRI, G.; CRUCIANI, M.; DANZI, M.C.; LUZZATI, R.; DE CHECCHI, G.; MALENA, M.; PIZZIGHELLA, S.; MAZZI, R.; SOLBIATI, M,; CONCIA, E.; BASSETTI, D.- Nosocomial epidemic of active Tuberculosis among HIV-infected patients. Lancet 23/30:1502-1504, 1989.

DICKEENSHEETS, D.L .- Tuberculosis makes a comeback: giving and interpreting the Mantoux test. Postgrad Med 86(2): 97-105, 1989.

DOHERTY, M.J.; SPENCE, D.P.S.; DAVIES, P.D.O. - The increase in Tuberculosis notifications in England and Wales since 1987. **Tubercle and Lung Disease 76**:196-200, 1995.

DOOLEY JR, S.W.; CASTRO, K.G.; HUTTON, M.D.; MULLAN, R.J.; POLDER J.A.; SNIDER JR, D.E. - Guidelines for preventing the transmission of Tuberculosis in health-care settings, with special focus on HIV-related issues. **MMWR 39**(RR-17): 1-29, 1990.

DOOLEY, S.W.; VILLARINO, M.E.; LAWRENCE, M.; SALINAS, L.; AMIL, S.; RULLAN, J.V.; JARVIS, W.R.; BLOCH, A.B.; CAUTHEN, G.M. - Nosocomial transmission of Tuberculosis in a hospital unit for HIV infected patients. **JAMA** 267(19): 2632-2634, 1992 a.

DOOLEY, S.W.; JARVIS, W.R.; MARTONE, W.J.; SNIDER, D.E. - Multidrug-resistant Tuberculosis. **Ann Intern Med** 117(3):257-259, 1992b. [Editorial]

EARNEST, M.A. & SBARBARO, J.A. - Defining the Issues : returning patients with Tuberculosis to institutional settings. **Clin Infect Dis 20**: 497 -500, 1995.

EDLIN, B.R.; TOKARS, J.I.; GRIECO, M.H.; CRAWFORD, J.T.; WILLIAMS, J.; SORDILLO, E.M.; ONG, K.R.; KILBURN, J.O.; DOOLEY, S.W,; CASTRO, K.G.; JARVIS, W.R.; HOLMBERG, S.D. - An outbreak of multidrug-resistant Tuberculosis among hospitalized patients with the acquired immunodeficiency syndrome. **N Engl J Med** 326(23):1514-1521, 1992.

EICKHOFF, T.C. - Airborne nosocomial infection: a contemporary perspective. **Infect Control Hosp Epidemiol** 15(10): 663-672, 1994.

ELLNER, J.J.; HINMAN, A.R.; DOOLEY, S.W.; FISCHL, M.A.; SEPKOWITZ, K.A.; GOLDBERGER, M.J.; SHINNICK, T.M.; ISEMAN, M.D.; JACOBS, W.R. - Tuberculosis symposium: emerging problems and promise.**J Inf Dis 168**:537-551, 1993.

FEDSON, D. - Imunization for health-care workers and patients in hospitals. In: WENZEL, RP - **Prevention and control of nosocomial infections.** Baltimore, 2 ed., 1993. p. 214- 294.

FERRAZOLI, L.; PALACI, M.; UEKI, S.Y.; TELLES, M.A.; MARQUES, L.R.M.; MARTINS, M.C.; RILEY, L.W. - Epidemiologia molecular da tuberculose em São Paulo, Brasil. In: VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE INFECTOLOGIA, Porto Alegre, 1994. Tema livre Tuberculose. p. 136 (resumo 295)

FERREIRA, F.M.; NOGUEIRA, S.A.; THULER, L.C.S. - Prevalência de infecção por *Mycobacterium tuberculosis* em profissionais de saúde do Hospital Universitário Gaffré e Guinle da Universidade do Rio de Janeiro. XXXII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL, Goiânia, 1996. **Rev Soc Bras Med Trop** 29(supl 1), 1996a. p. 85-86 (resumo 176)

FERREIRA, F.M.; NOGUEIRA, S.A.; THULER, L.C.S. - Prevalência de infecção por *Mycobacterium tuberculosis* em estudantes de medicina da Universidade do Rio de Janeiro. XXXII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL, Goiânia, 1996b. **Rev Soc Bras Med Trop** 29(supl 1), 1996b. p. 87-88 (resumo 181)

FISCHL, M.A.; DAIKOS, G.L.; UTTAMCHANDANI, R.B.; POBLETE, R.B.; MORENO, J.N.; REYES, R.R.; BOOTA, A.M.; THOMPSON, L.M.; CLEARY, T.J.; OLDHAM, S.A.; SALDANA, M.J.; LAI, S. - Clinical presentation and outcome of patients with HIV infection and Tuberculosis caused by multipli-drug-resistant bacilli. **Ann Intern Med** 117:184-190, 1992a.

FISCHL, M.A.; UTTAMCHANDANI, R.B.; DAIKOS, G.L.; POBLETE, R.B.; MORENO, J.N.; REYES, R.R.; BOOTA, A.M.; THOMPSON, L.M.; CLEARY, T.J.; LAI, S. - An outbreak of Tuberculosis caused by multiple-drug-resistant tubercle bacilli among patients with HIV infection. **Ann Intern Med** 117(3):177-183, 1992b.

FRASER, V.J.; KILO, C.M.; BAILEY, T.C.; MEDOFF, G.; DUNAGAN, W.C. - Screening of physicians for Tuberculosis. **Infect Control Hosp Epidemiol** 15(2): 95-100, 1994.

FRIDKIN, S.K.; MANANGAN, L.; BOLYARD, E.; JARVIS, W.R. - Survey, part I: Status of TB infection control programs at member hsopitals, 1989-1992. Hosp Infect Control Epidemiol 16 (3):129-134, 1995.

FRIEDEN, T.R.; STERLING, T.; PABLO-MENDEZ, A.; KILBURN, J.O.; CAUTHEN, G.M.; DOOLEY, S.W. - The emergence of drug-resistant Tuberculosis in New York City. New Engl J Med 328:521-526, 1993.

GAMBOA, J.M.; MORALES, I.F.; ROSALES, S.P.L. - Prevalence of tuberculin reactivity among healthcare workers from a mexican hospital. Infect Control Hosp Epidemiol 15 (5): 319-320, 1994.

GRANGE, J.M. - The mycobacteria. In: TOPLEY & WILSON'S; PARKER,M.T.; COLLIER,L.H. - Principles of bacteriology, virology and immunity; systematic bacteriology (vol 2). 8 ed. London, Butler & Tanner Ltd, 1990. p.73-102.

GREENBERG, A.L. & ANEZ, T. - Delay in respiration isolation of patients with pulmonary tuberculosis and human immunodeficiency virus infection. Am J Infect Control 20(1): 16-18, 1992.

GRIMES, R.M.; GRIMES, D.E.; GRAVIS, E. - Tuberculosis control in health care workers: an algorithmic approach. Am J Infect Control 24: 70-77, 1996.

GULD, J.; WAALER, H.; SUNDARESAN, T.K.; KAUFMANN, P.C.; ten DAM, H.G. - The duration of BCG-induced tuberculin sensitivity in children, and its irrelevance for revaccination. Bull WHO 39: 829-836, 1968.

GUTIERREZ,R.S.; OTT, W.P.; PICON, P.D. - Métodos diagnósticos. In: PICON, P.D.; RIZZON, C.F.; OTT, W.P. - Tuberculose: epidemiologia, diagnóstico e tratamento em clínica e saúde pública. Medsi Editora Médica e Científica Ltda, 1993. p 27-28.

HALEY, C.E.; McDONALD, R.C.; ROSSI, L.; JONES Jr, W.D.; HALEY, R.W., LUBY, J.P. - Tuberculosis Epidemic Among Hospital Personnel. Infect Hosp Control Epidemiol 10(5):204-201, 1989.

HAYWARD, A.C. - Restriction fragment lenght polymorphism typing of *Mycobacterium tuberculosis.* Thorax 50:1211-1218, 1995.

HALPERIN, S.A.; LANGLEY, J.M. - Evaluation of a Tuberculosis screening program at a children's hospital. **Am J Infect Control** 20:19-23, 1992.

HIJJAR, M.A. - Controle das doenças endêmicas no Brasil: tuberculose. **Rev Soc Bras Med Trop** 27 (Supl III): 23-36, 1994.

HIJJAR, M.A. - Epidemiologia da Tuberculose no Brasil. XXVI CONGRESSO BRASILEIRO DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, Brasília, 1992. Conferência. **Informe Epidemiológico do SUS** nov: 53-69, 1992.

HOPEWELL, P.C. - Impact of Human Immunodeficiency Virus infection on the epidemiology, clinical features, management, and control of Tuberculosis. **Clin Infect Dis** 15:540-547, 1992.

HOROWITZ, H.W.; LUCIANO, B.B.; KADEL, J.R.; WORMSER, G.P. - Tuberculin skin test conversion in hospital employees vaccinated with bacille Calmette-Guérin: recent *Mycobacterium tuberculosis* infection or booster effect? **Am J Infect Control** 23:181-187, 1995.

HUEBNER, R.E.; SCHEIN, M.F.; BASS Jr, J.B., - The tuberculin skin test. **Clin Infect Dis** 17:968-975, 1993.

HUTTON, M.D. & POLDER, J.A. - Guidelines for preventing Tuberculosis transmission in health care settings: What´s new? **Am J Infect Control** 20(1):24-26, 1992.

HUTTON, M.D.; STEAD, W.W.; CAUTHEN, G.M.; BLOCH, A.B.; EWING, W.M. - Nosocomial transmission of Tuberculosis associated with a draining abscess. **J Infect Dis** 161:286-295, 1990.

IKEDA, R.M.; BIRKHEAD, G.S.; DIFERDINANDO, G.T.; BORNSTEIN, D.L.; DOOLEY, S.W.; KUBICA, G.P.; MORSE, D.L. - Nosocomial Tuberculosis: an outbreak of a strain resistant to seven drugs. **Infect Control Hosp Epidemiol** 16:152-159, 1995.

ILDIRIM, I.; HACIMUSTAFAOGLU, M.; EDIZ, B. - Correlation of tuberculin with the number of Bacillus Calmette-Guérin vaccines. **Pediatr Infect Dis J** 14:1060-1063, 1995.

ISEMAN, M.D. - A leap of faith. What can we do to curtail intrainstitutional transmission of Tuberculosis? **Ann Inter Med** 117(3):251-253, 1992.

JARVIS, W.R.; BOLYARD, E.A.; BOZZI, C.J.; BURWEN, D.R.; DOOLEY, S.W.; MARTIN, L.S.; MULLAN, R.J.; SIMONE, P.M. - Respirators, recommendations, and regulations: the controversy surrounding protection of health care workers from Tuberculosis. **Ann Intern Med** 122(2): 142-6, 1995.

JEREB, J.A.; BURWEN, D.R.; DOOLEY, S.W.; HAAS, W.H.; CRAWFORD, J.T.; GEITER, L.J.; EDMOND, M.B.; DOWLING, J.N.; SHAPIRO, R.; PASCULLE, A.W.; SHANHAN, S.L.; JARVIS, W.R. - Nosocomial outbreak of Tuberculosis in renal transplant unit: application of a new technique for Restriction Fragment Lenght Polymorphism analysis of *Mycobacterium tuberculosis* isolates. **J Infect Dis** 168:1219-1224, 1993.

JOHNSEN, C. - Evaluation of two-step tuberculin testing in a Massachussetts correctional facility. **Am J Infect Control** 23:209-212, 1995.

JOHNSEN, C. - Tuberculosis contact investigation: two years of experience in New York City correctional facilities. **Am J Infect Control** 21: 1-4, 1993.

JOHNSON, H.; LEE, B.; DOHERTY, E.; KELLY, E.; McDONNELL, T. - Tuberculin sensitivity and the BCG scar in Tuberculosis contacts. **Tubercle and Lung Disease** 76:122-125, 1995.

JOINT TUBERCULOSIS COMMITTEE OF THE BRITISH THORACIC SOCIETY Control and prevention of tuberculosis in Britain: an updated code of practice. **BMJ** 300:995-999, 1990.

KANTOR, H.S.; POBLETE, R.; PUSATERI, S.L. - Nosocomial transmission of Tuberculosis from unsuspected disease. **Am J Med** 84(5):833-838, 1988.

KLAUSNER, J.D.; RYDER, R.W.; BAENDE, E. - *Mycobacterium tuberculosis* in household contacts of human immunodeficiency virus type 1-seropositive patients with active pulmonary tuberculosis in Kinshasa, Zaire. **J Infect Dis** 168:106-111, 1993.

KRAMER, F.; SASSE, S.A.; SIMMS, J.C.; LEEDOM, J.M.- Primary cutaneous tuberculosis after a needlestick injury from a patient with AIDS and undiagnosed tuberculosis. **Ann Intern Med** 119: 594-595, 1993.

KRITSKI, A.L.; DALCOMO, M.P.; SOUZA, R.B.; HOLLANDA, T.; GONTIJO FILHO, P.P.; MELO, F.A.F. - Tuberculose entre profissionais de saúde. Risco ocupacional? **J Pneumol** 19 (2): 113 -121, 1993.

KRITSKI, A.L.; SOUZA, G.R.M.; GONTIJO FILHO, P.P. - A tuberculose como um problema de infecção hospitalar no Brasil. J **Pneumol** 14(1):13-18, 1988.

LICOTTE, F.; FOUGERAT, F.; TREPO, C. - Nosocomial transmission of Multidrug-resistant Tb between AIDS patients. **Tubercle and Lung Dis** (73):397-398, 1992.

LUGOSI, L. - Theorical and methodological aspects of BCG vaccine from the discovery of Calmette and Guérin to molecular biology: a rewiew. **Tubercle and Lung Dis** 73: 252-261, 1992.

LUTWICK, S.M.; ABTER, E.I.M.; CHAPNICK, E.K.; MOUSSA, Z.; LUTWICK, L.I. - Tuberculosis in patients infected with human immunodeficiency virus: A problem-solving approach. **Am J Infect Control** 20(3):156-158, 1992

MACGREGOR, R.R. - A year's experience with tuberculosis in a private urban teaching hospital in the postsanatorium era. **Am J Med** 58: 221-228, 1975.

MALASKY, C.; JORDAN, T.; POTULSKI, F.; REICHMAN, L.B. - Occupational Tuberculosis infections among pulmonary physicians in training. **Am Rev Respir Dis** 142:505-507, 1990.

MALONEY, S.A.; PEARSON, M.L.; GORDON, M.T.; DEL CASTILLO, R.; BOYLE, J.F.; JARVIS, W.R. - Efficacy on control measures in preventig nosocomial transmission of multidrug-resistant Tuberculosis to patients and health care workers. **Ann Intern Med** 122:90-95, 1995.

McGOWAN Jr, J.E. - Hospital Tuberculosis: Beyound the inner city. **Infect Control Hosp Epidemiol** 15:510-512, 1994. [Editorial]

McGOWAN Jr, J.E. - Nosocomial Tuberculosis: New progress in control and prevention. Clin Infect Dis 21:489-505, 1995.

McGOWAN Jr, J.E. - Resurgent nosocomial Tuberculosis: consequences and actions for hospital epidemiologists. **Infect Control Hosp Epidemiol** 13(10):575-578, 1992. [Editorial]

MELO, F.A.F. de; NETO, J.I.; SEISCENTO, M.; PINTO, J.A.; AFIUNE, J.B. - Tuberculose multiresistente. **J Pneumol** 19(2): 73-82, 1993.

MELO, F.A.F. de; SEISCENTO, M.; AFIUNE, J.B.; NETO, J.I.; NORONHA, A.M.L. - Tuberculose multiresistente no Brasil: uma definição operacional ou bacteriológica? **J Pneumol** 22(1):1-2, 1996. [Editorial]

MENDELSON, M.H.; FINKELSTEIN, L.; SZULC,T.; SOLOMON, R.; MANCINI, L.; SOLOMON, J.I.L.L.; MEYERS, B.; ADLER, J.; HIRSCHMAN, S. - Prospective survillance of tuberculosis infection in high risk health care workers at a New York. SHEA annual meeting, 1996. **Infect Control Hosp Epidemiol** 17 (5):17, 1996.(abstract)

MURRAY, C.J.L.; STYBLO, K.; ROUILLON, A. - Tuberculosis en los países en desarrollo: magnitud, intervenciones y costos. **Bol Int Un Tuberc** 65: 6 26, 1990.

NARAIN, J.P.; RAVIGLIONE, M.C.; KOCHI, A. - HIV-associated Tuberculosis in developing countries: epidemiology and strategies for prevention. **Tubercle Lung Dis** 73:311-321, 1992.

NARDELL, E.A. - Dodging droplet nuclei. Reducing the probability of nosocomial Tuberculosis transmission in the AIDS era. **Am Rev Respir Dis** 142(3): 501-503 1990. [Editorial]

NOLAN, C.M. - Human immunodeficiency syndrome-associated Tuberculosis: A review with an emphasis on infection control issues. **Am J Infect Control** 20(1):30-34, 1992.

PEARSON, M.L.; JEREB, J.A.; FRIEDEN, T.R.; CRAWFORD, J.T.; DAVIS, B.J.; DOOLEY, S.W.; JARVIS, W.R. - Nosocomial transmission of multidrug resistant *Mycobacterium tuberculosis.* A risk to patients and health care workers. **Ann Intern Med** 117(3):191-196, 1992.

PIERCE JR, J.R.; SIMS, S.L.; HOLMAN, G.H. - Transmission of Tuberculosis to hospital workers by a patient with AIDS. **Chest** 101(2): 581-582, 1992.

PREZ, R.M.D.; HEIM, C.R. - *Mycobacterium tuberculosis* In: MANDELL, GL; DOUGLAS, RG; BENNETT, JE - **Principles and practice of infectious diseases.** 3 ed. New York, Churchill Livingstone Inc, 1990.p. 1877 -1906.

PITCHENIK, A.E. - Tuberculosis control and the AIDS epidemic in developing countries. *Ann Int Med* 113(2): 89 91, 1990.

PUGLIESE, G. - Screening for tuberculous infection: an update. **Am J Infect Control.** 20(1): 37-40, 1992.

RACHED, J.C.; PAULO, A.F.; ROGÉRIO, M.; BITTENCOURT, N.S.; GENDLER, M.L.P.L.; PIRES, M.I.; FERNANDES, M.C.M.; RODRIGUES, C.J. - Teste tuberculínico e vacinação BCG intradérmica em servidores de uma empresa pública. **Rev Bras Saude Ocup** 41(11):53-57, 1983.

RAMIREZ, J.A.; ANDERSON, P.; HERP, S.; RAFF, M.J. - Increased rate of tuberculin skin test conversion among workers at a University hospital. **Infect Control Hosp Epidemiol** 13:579-581, 1992.

RESENDE, M.R.; SINCOK, V; NOUÉR, S.A.; CAMPOS, E.O.M.; PAPAIORDANOU, P.M.O. - Avaliação dos casos de tuberculose notificados no Hospital de Clínicas da UNICAMP. In: XXXII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL, Goiânia, 1996. **Rev Soc Bras Med Trop** 29(supl 1), 1996. p. 87. (resumo 179)

RIEDER, H.L. - Methodological issues in the estimation of the Tuberculosis problem from tuberculin surveys. **Tubercle and Lung Disease** 76:114-121, 1995.

SÃO PAULO. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. **Manual de procedimentos para treinamento: teste tuberculínico e vacina BCG-ID.** São Paulo, 1992, 65p.

SÃO PAULO. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo - Forum de debates: tuberculose um desafio. São Paulo, 7 de dezembro, 1993.15p

SELWYN, P.A.; HARTEL, D.; LEWIS, V.A., SCHOENBAUM, E.E.; VERMUND, S.; KLEIN, R.; WALKER, A.T.; FRIEDLAND, G.H. - A prospective study of the risk of Tuberculosis among intravenous drug users with human immunodeficiency virus infection. **N Engl J Med** 320(9): 545 50, 1989.

SELWYN, P.A.; SCKELL, B.M.; ALCABES, P.; FRIEDLAND, G.H.; KLEIN, R.; SCHOENBAUM, E.E. -High risk of active Tuberculosis in HIV infected drug users with cutaneous anergy. **JAMA 268**: 504-509, 1992.

SEPKOWITZ, K.A. - AIDS, Tuberculosis and health care worker. **Clin Infect Dis** 20: 232 242, 1995.

SEPKOWITZ, K.A. - Tuberculosis and the health care worker: a historical perspective. **Ann Intern Med.** 120(1): 71-9, 1994.

SEPKOWITZ, K.A.; FRIEDMAN, C.R.; HAFNER, A.; KWOK, D.; MANOACH, S.; FLORIS, M.; MARTINEZ, D.; SATHIANATHAN, K.; BROWN, E.; BERGER, J.J.; SEGAL-MAURER, S.; KREISWIRTH, B.; RILEY, L.W.; STOECKLE, M.Y. - Tuberculosis among urban health care workers: a studt using restriction fragment length polymorphism typing. **Clin Infect Dis** 21:1098-1102, 1995a.

SEPKOWITZ, K.A.; RAFFAI, J.; RILEY, L.; KIEHN,T.E.; ARMSTRONG, D. - Tuberculosis in the AIDS era. **Clin Microbiol Rev** 8 (2) : 180 199, 1995b.

SHERERTZ, R.J.; MAROSOK, R.D.; STREED, S.A. - Infection control aspects of hospital employee health. In: WENZEL, RP - **Prevention and control of nosocomial infections.** 2 ed. Baltimore, EDITORA 1993. p. 294- 332.

SNIDER Jr, D.E. & DOOLEY, S.W. - Nosocomial Tuberculosis in the AIDS era with an emphasis on multidrug-resistant disease. **Heart Lung** 22:365-369, 1993.

SOKOLOVE, P.E.; MACKEY, D.; WILES, J.; LEWIS, R.J. - Exposure of emergency department personnel to Tuberculosis: PPD testing during an epidemic in the community. **Ann Emerg Med** 24(3):418-421, 1994.

STEAD, W.W. - Annual Tuberculosis screening of hospital employees- an idea whose time has not passed. **Am Rev Respir Dis** 136(4): 803-4 1987. [Editorial]

STEAD, W.W. - Management of health care workers after inadvertent exposure to Tuberculosis: A guide for the use of preventive therapy. **Ann Intern Med** 122:906-912, 1995.

STEAD, W.W. - Pathogenesis of Tuberculosis: Clinical and epidemiologic perspective. **Rev Infect Dis** 11(Suppl2):S366-S368, 1989.

STROUD, L.A.; TOKARS, J.I.; GRIECO, M.H.; CRAWFORD, J.T.; CULVER, D.H.; EDLIN, B.R.; SORDILLO, E.M.; WOODLEY, C.L.; GILLIGAN, M.E.; SCHNEIDER, N.; WILLIAMS, J.; JARVIS, W.R. - Evaluation of infection control measures in preventing the nosocomial transmission of multidrug-resistant *Mycobacterium tuberculosis* in a New York City hospital. **Infect Control Hosp Epidemiol** 16(3):141-147, 1995.

STYBLO, K. - Overview and epidemiologic assesment of the current global Tuberculosis situation with an emphasis on control in developing countries. **Rev Infect Dis** 11(Suppl 112): 5339 46, 1989.

SUCCI, R.C.M. - Reação tuberculínica. In: FARHAT, C. - **Fundamentos e prática das imunizações em clínica médica e pediatria.** 3 ed. São Paulo, Livraria Ateneu Editora 1989. p. 43-60.

SUDRE, P.; ten DAM, G.; KOCHI, A. - Tuberculosis: a global overview of the situation today. **Bull WHO** 70(2):149-159, 1992.

TAPPER, M.L. - Where are we in Tuberculosis infection control? **Infect Control Hosp Epidemiol** 16(3):125-128, 1995.

TEMPLETON, G.L.; ILLING, L.A.; YOUNG, L.; CAVE, D.; STEAD, W.W.; BATES, J.H. - The risk for transmission of *Mycobacterium tuberculosis* at the bedside and during autopsy. **Ann Intern Med** 122(12): 922-5, 1995.

TERRA, G.M.F.; ROZENBAUM, R.; MAGALHÃES, G.R.A.A.; LOPES, E.M.; DAVIDSON, E. - Prevalência de infecção por *Mycobacterium tuberculosis* em profissionais de saúde. In: IV CONGRESSO BRASILEIRO DE CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR . Recife, 1994. Tema livre 16, p.80. (resumo 125)

TSEVAT, J.; TAYLOR, W.C.; WONG, J.B.; PAUKER, S.G. - Isoniazid for the tuberculin reactor: take it or leave it . **Am Rev Resp Dis** 137:215-220, 1988.

UNDERWOOD, M.A.; BERG, R.; BRYANT, J.K.; MASSANARI, M.; PARRIS, N.; SHARBAUGH, R.; SOULE, B.; TERRY, B. - Commentary from the APIC Guidelines Commitee on the Centers for Disease Control "Guidelines for Preventing the transmission of Tuberculosis in health-care settings, with special focus on HIV-related issues". **Am J Infect Control** 20(1):27-29, 1992.

USSERY, X.T.; BIERMAN, J.A.; VALWAY, S.E.; SEITZ, T.A.; DiFERDINANDO, G.T.; OSTROFF, S.M. - **Infect Control Hosp Epidemiol** 16:160-165, 1995.

VALENTI, W.M. - Tuberculosis in the human immunodeficiency virus era: everything old is new again. **Am J Infect Control** 17(2):35-36, 1992.

VALWAY, S.E.; RICHARDS, S.B.; KOVACOVICH, J.; GREIFINGER, R.B.; CRAWFORD, J.T.; DOOLEY, S.W. - Outbreak of multi drug resistant Tuberculosis in a New York State prison, 1991. *Am J Epidemiol* **140(2)**:113-122, 1994.

van EMBDEN, J.D.A.; CAVE, M.; CRAWFORD, J.T.; DALE, J.W.; EISENACH, K.D.; GICQUEL, B. - Strain identification of Mycobacterium tuberculosis by DNA fingerprinting: recomendations for a standardised methodology. **J Clin Microbiol** 31:406- 409, 1993.

VASQUEZ, M.A.; FRAUSTO, R.S.; OLIVEROS, C.R.; JIMENEZ, M.H.; BAEZ, R.; ROSALES, S.P.L. - High frequency of PPD conversion in health-care workers in a Hospital in Mexico city. SHEA annual meeting, 1996. **Infect Control Hosp Epidemiol** 17 (5):17, 1996. (abstract 10)

VOGELER, D.M. & BURKE, J.P. - Tuberculosis screening for hospital employees. A five-year experience in a large community hospital. **Am Rev Resp Dis** 117:227-232, 1978.

WEINSTEIN, J.W.;BARRET, C.R.; BALTIMORE, R.S.; HIERHOLZER Jr, W.J. - Nosocomial transmission of Tuberculosis from a hospital visitor on a pediatrics ward. **Pedriatr Infect Dis J** 14:232-234, 1995.

WIGGINS, J.; HEARN, G.; SKINNER, C. - Recent experience in the control and management of Tuberculosis in a mental handicap hospital. **Respir. Med** 83:315-319, 1989.

WURTZ, R.; FERNANDEZ, J.; JOVANOVIC, B. - Real and apparent tuberculin skin test conversions in a group of medical students. **Infect Control Hosp Epidemiol** 15:516-519, 1994.

ZAZA, S.; BLUMBERG, H.M.; BECK-SAGUÉ, C.M.; HAAS, W.H.; WOODLEY, C.L.; PINEDA, M.; PARRISH, C.; CRAWFORD, J.T.; McGOWAN, J.E.; JARVIS, W.R. - Nosocomial transmission of *Mycobacterium tuberculosis*: role of health care workers in outbreak propagation. **J Infect Dis** 172:1542-1549, 1995.

9. Anexos

ANEXO 1

Condutas de isolamento para tuberculose

Quarto: privativo; **porta:** fechada

Pressão negativa: desejável

Máscara para uso dos trabalhadores: N95

Máscara para uso do paciente: máscara cirúrgica

Critérios de isolamento de pacientes portadores de tuberculose

1. Todo paciente com suspeita clínica forte de tuberculose deverá ser isolado até resultado de baciloscopia (infiltrado pulmonar, tosse, febre e emagrecimento).

2. Todos os pacientes com baciloscopia positiva devem ser isolados, independentemente do tempo de tratamento.

3. Após a segunda semana de tratamento, devem ser colhidas amostras de escarro, em dias diferentes. Após três resultados de baciloscopia negativa, o doente poderá ser retirado do isolamento, independentemente do tempo de tratamento, mesmo que o resultado da cultura seja positivo.

4. Pacientes com esquemas alternativos de tratamento devem ser isolados em quartos separados.

5. Para os pacientes que requeiram isolamento e estejam em uso de respirador, deve ser adaptado filtro bacteriológico no circuito.

6. Os pacientes no Pronto-Socorro devem permanecer com a máscara cirúrgica até o momento da internação. Deve ser agilizada, o máximo possível, a resolução do caso (alta ou internação).

7. Pacientes que aguardam atendimento ambulatorial (laboratório de coleta e outras unidades), devem ser orientados para utilizar máscara descartável. Esta poderá ser guardada para ser utilizada no próximo atendimento.

8. Durante o transporte de pacientes internados, os mesmos deverão utilizar máscara.

ANEXO 2

Questionário Para o Trabalhador de Saúde

I.Identificação

Nome:_____ Idade:____
sexo: __ cor:_____ grupo ocupacional:_____

II.Dados relativos ao trabalho no HC-UNICAMP

Enfermaria atual: _____Tempo na área atual (meses):_____
Outras enfermarias: _____ Tempo em outras enf.: _____
Tempo de trabalho no HC:_____

III.Dados de atividade em outro Hospital

Trabalha: ( ) Trabalhou: ( ) data de início __/__ até __/__

Enfermaria: ( ) Ambulatório: ( )

Com pacientes TB: ( ) Sim ( ) Não Com pacientes com Aids: ( ) Sim ( ) Não

IV.Antecedentes para Tuberculose

Contato extra trabalho TB: ( ) Tipo:_____ Tempo de contato:_____
Tuberculose doença: ( ) Quando? _____ Trabalhava na área de saúde? ( )
Outras doenças: _____

V. BCG / TT prévio

Marca BCG: _____ BCGdata: __/__/__
PPD prévio: ( ) data: __/__/__ resultado:_____ profilaxia:( )

VI. TT atual

	PPD1	PPD2
data		
resultado		
orientação		

ANEXO 3

Informações sobre o teste tuberculínico

Você acaba de fazer o teste tuberculínico, ele consiste na aplicação do PPD (derivado protéico purificado) obtido do *Mycobacterium tuberculosis*. Este exame vai indicar se você já entrou em contato com o bacilo causador da tuberculose.

O local do teste poderá ficar inchado e vermelho, isto NÃO significa que você está doente. NÃO coce e NÃO faça curativos no local.

Você deve voltar para a leitura dia ___/____/____.

Ficha Teste Tuberculínico

NOME:_____
DATA TESTE: __/__/__ ASS:_____
DATA LEITURA: __/__/__ ASS:_____
RESULTADO: _____ mm

ANEXO 4

Questionário sobre conhecimentos e avaliação do cumprimento das medidas de prevenção da transmissão hospitalar da tuberculose

Função exercida:

Enfermeira	( )
Auxiliar/ atendente de enfermagem	( )
Outro	( )

1. Você acha que os pacientes com tuberculose internados em sua unidade estão sendo adequadamente conduzidos, com relação à prevenção da transmissão ?

a.sim ( )
b.não ( )

2. Caso você tenha respondido não, quais falhas têm ocorrido?

3. Quais as medidas que você conhece para prevenção da transmissão intra-hospitalar da tuberculose, no que diz respeito:

a. ao paciente com tuberculose:

b. ao ambiente hospitalar:

c.ao profissional de saúde: