



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA  
SERGIO AROUCA  
ENSP

***“Tuberculose em População Carcerária do Estado do Rio de Janeiro:  
prevalência e subsídios para formulação de estratégias de controle”***

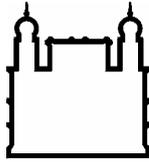
*por*

***Alexandra Augusta Margarida Maria Roma Sánchez***

*Tese apresentada com vistas à obtenção do título de Doutor em Ciências  
na área de Saúde Pública.*

*Orientador principal: Prof. Dr. Luiz Antonio Bastos Camacho  
Segundo orientador: Prof. Dr. Bernard Larouze*

*Rio de Janeiro, março de 2007.*



Ministério da Saúde

**FIOCRUZ**  
**Fundação Oswaldo Cruz**



*Esta tese, intitulada*

***“Tuberculose em População Carcerária do Estado do Rio de Janeiro:  
prevalência e subsídios para formulação de estratégias de controle”***

*apresentada por*

***Alexandra Augusta Margarida Maria Roma Sánchez***

*foi avaliada pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:*

Prof. Dr. Gilvan Renato Muzy de Souza

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Margareth Maria Pretti Dalcolmo

Prof. Dr. Paulo Cesar Basta

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Claudia Maria de Rezende Travassos

Prof. Dr. Luiz Antonio Bastos Camacho – Orientador principal

*Tese defendida e aprovada em 05 de março de 2007.*

*Às minhas filhas Celina e Ana Carolina e aos meus pais*

Ao Dr. Luiz Antônio Bastos Camacho, pela orientação desta tese, pela confiança e incentivo, além das sugestões durante todo o processo de consolidação dos dados e análise dos resultados, imprescindíveis para a realização deste trabalho.

Ao Dr. Bernard Larouzé, orientador e parceiro constante no processo de investigação do universo carcerário, pelo estímulo, e pelas inestimáveis contribuições na concepção e desenvolvimento deste trabalho, além do apoio decisivo para a realização do conjunto dos estudos desenvolvidos.

Ao Dr. Germano Gehardt Filho, pela confiança e pelo apoio incondicional e determinante que, ao disponibilizar seu o aparelho móvel de Rx, tornou possível a realização dos primeiros inquéritos, abrindo caminho para o desenvolvimento da série de estudos aqui apresentada.

Agradecimento especial á equipe pioneira dos inquéritos: Janete, Jane, Aracélia, Gilza, Josineide , Eliane, Ana Cristina, Jaqueline (enfermagem), Mônica (psicóloga), Ana Beatriz e Walter (médicos), Celino (tec Rx), Cláudia e Regina (tec.laboratório) do Sanatório Penal pelo seu despojamento, altruísmo e alegria, ao investir num projeto que muitos consideravam irrealizável, demonstrou que mesmo em condições difíceis como os corredores insalubres das prisões, pode-se criar um ambiente agradável e desenvolver trabalho de qualidade.

À valente equipe de enfermagem do Sanatório Penal coordenada por Jante Dias que, a despeito das dificuldades operacionais e dos riscos, não mediu esforços para a viabilização dos objetivos propostos.

Ao Dr Edison Biondi, Superintendente de Saúde da SEAP/RJ, Dra. Joselha Ribeiro, Diretora do Sanatório Penal durante o período inicial deste trabalho e Dra. Gláucia Groppa, atual diretora, pelo apoio e viabilização das ações desenvolvidas.

À "equipe francesa" coordenada pelo Dr. Bernard Larouzé, Veronique Massari, M.Siriwardana, Françoise Lepont e Judith Legrand, pelo excelente ambiente de nossa parceria, que possibilitou maior exploração das informações obtidas e a ampliação de nossas linhas de pesquisa.

À Dra. Ângela Werneck Barreto, Chefe do Laboratório de Bacteriologia do Centro de Referência Professor Hélio Fraga, parceira de muitos anos, pela realização das culturas de micobactérias e testes de sensibilidade às drogas durante os primeiros anos de nosso trabalho e apoio e supervisão da qualidade de nosso laboratório..

Aos técnicos de laboratório do Sanatório Penal, pela realização das baciloscopias de escarro e a Vandeci Cesconi, pela realização das culturas e TSA.

Ao Dr. Germano Gehardt Filho e Dr. Domenico Capone pelo exaustivo trabalho de interpretação de todas as radiografias de tórax incluídas nos estudos.

Ao Dr. Miguel Aiub Hijjar e Dra. Maria José Procópio, Diretor e Vive-diretora do Centro de Referência Hélio Fraga/SVS/MS pelo apoio em vários momentos do desenvolvimento

deste trabalho, inclusive com a disponibilização de unidade móvel equipada com Rx digital, o que deu maior agilidade ao trabalho de campo.

À Eugênia Sánchez, minha irmã, pelo trabalho de diagramação dos formulários e suporte emergencial de informática durante todo este trabalho.

À equipe de psicólogas coordenada por Vilma Diuana, pelas contribuições a esta tese a partir do excelente trabalho desenvolvido no âmbito de projeto de cooperação franco-brasileiro SEAP/ANRS (Agence National de Recherche sur le SIDA).

Ao “coletivo” das unidades estudadas que reconheceu a importância do trabalho proposto, o que viabilizou sua execução. Agradecimento especial aos detentos que integraram nossa equipe, o que além de agilizar, enriqueceu muito nosso trabalho.

Por fim um agradecimento especial a todos os profissionais do Sanatório Penal, profissionais de saúde, diretores e agentes de segurança penitenciária das unidades prisionais estudadas que compreenderam a importância da realização deste estudo e, apesar das dificuldades enfrentadas quotidianamente nos seus postos de trabalho, contribuíram de forma decisiva para sua realização.

A tuberculose é um grave problema de saúde pública nas prisões do Rio de Janeiro. As estratégias recomendadas para o controle da TB em prisões, relativamente bem estabelecidas para países industrializados onde a incidência de TB é menos elevada, não são claras para países de alta e média endemicidade como o Brasil. O objetivo desta tese é contribuir para a reformulação das estratégias de controle, especialmente no que se refere à detecção ativa de casos. Afim de melhor avaliar a situação epidemiológica, realizamos inquérito radiológico seguido de teste bacteriológico em três unidades prisionais (n=3014) que mostraram taxas de prevalência de 4,6%, 6,3% e 8,6%, respectivamente, uma heterogeneidade que parece associada ao fato dos detentos serem alocados em função da comunidade de origem onde a frequência de TB varia. Tendo como referência o método radiológico, avaliamos a performance de vários métodos de rastreamento baseados em elementos anamnésicos e clínicos (tosse > 3 semanas, escore proposto pela OMS, presença de ao menos um sintoma, escore desenvolvido a partir de nossos dados) com resultados decepcionantes. Baseados nestes estudos e em outros adicionais (epidemiológicos, bio-matemáticos e psico-sociológico) dos quais participamos, propomos um conjunto de ações de luta contra a TB nas prisões que, em complemento às recomendações nacionais, inclui medidas específicas adaptadas ao contexto carcerário no que se refere especialmente à participação efetiva não só de detentos e profissionais de saúde, mas também de agentes de segurança penitenciária e outros membros da comunidade carcerária, estratégias de detecção de casos no momento do ingresso na prisão e durante o encarceramento, acompanhamento individualizado do tratamento, vigilância epidemiológica. Sabemos entretanto, que este programa terá muito mais sentido se acompanhado da melhoria das condições de encarceramento e que sua aplicação implica em forte vontade política para que o direito dos detentos a saúde seja efetivamente respeitado.

Tuberculosis is a major public health problem in prisons of Rio de Janeiro. In contrast to industrialized countries, where the incidence is lower, the approach for tuberculosis control in prisons of highly endemic countries is not distinct and well established. The purpose of this dissertation is to contribute to restructure the strategies for tuberculosis control, particularly in case detection. For a better epidemiological assessment we conducted a survey with chest X-ray followed by sputum smears in three prisons (total of 3014 inmates). Prevalence rates varied substantially across those prisons (4.6%, 6.3% and 8.6%), possibly because allocation of inmates depended on the communities they came from. These may also vary widely in prevalence of tuberculosis. With results from X-ray as the reference, the performance of screening methods based on medical history and symptoms (cough lasting more than three weeks, scores proposed by the World Health Organization or developed by our team, or at least one specified respiratory symptom) proved disappointing. Based on those surveys and on additional studies using epidemiological, bio-mathematical and psycho-sociological approaches, we proposed a tuberculosis control program which included recommendations complementary to the Brazilian national control program. Procedures were adjusted to the prison environment particularly in the participation of inmates, health workers, prison security staff and other members of the “prison community”. This initiative also included strategies of case finding upon admission, during incarceration, customized treatment follow-up and epidemiological surveillance. We believe such a program will be more successful if accompanied by improvement in general conditions of incarceration, and that program implementation require political will to assure the rights of the inmates to health.

---

## LISTA DE TABELAS, GRÁFICOS, FIGURAS E QUADROS

---

Tabela 1	Introdução	Frequência de tuberculose em população carcerária em alguns países	02
Tabela 1	Artigo 1	Características sociodemográficas e alguns indicadores epidemiológicos da tuberculose de 3 unidades prisionais do estado do Rio de Janeiro – 2002-2003-2005	26
Tabela 2	Artigo 1	Características dos casos de tuberculose identificados por meio de inquérito radiológico sistemático em 3 unidades prisionais do Estado do Rio de Janeiro	27
Table 1	Artigo 2	Characteristics of inmates with and without pulmonary TB screened by X-ray in a Rio de Janeiro prison, Brazil	35
Table 2	Artigo 2	Percentage of cases diagnosed according to screening method and bacteriological results among TB cases (n=43) in a Rio de Janeiro State prison, Brazil	36
<hr/>			
Gráfico 1	Introdução	Taxas de incidência de tuberculose: Sistema Penitenciário do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro, Brasil – 1998 a 2005	11
Gráfico 1	Artigo 3	Evolução das taxas de incidência e de cura de tuberculose, Sistema Penitenciário do Rio de Janeiro – 1998 a 2005	
<hr/>			
<hr/>			

---

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

---

AIDS	Síndrome da imunodeficiência adquirida
ASPs	Agente de segurança penitenciária
BAAR	Bacilo álcool-ácido resistente
CNPCP	Conselho Nacional de Política Criminal e Penitenciária
DOTS	Estratégia de tratamento supervisionado
DST	Doença sexualmente transmissível
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
HIV	Vírus da imunodeficiência adquirida
IEC	Programa de informação educação e comunicação
IMC	Índice de massa corporal
MDR-TB	Tuberculose multirresistente
PCT	Programa de Controle da Tuberculose
PNCT	Programa Nacional de Controle da Tuberculose
OMS	Organização Mundial da Saúde
PPD	Derivado Protéico Purificado
TB	Tuberculose
TBMR	Tuberculose multirresistente
SP	Sanatório Penal
SUPS/SEAP	Superintendência de Saúde/Secretaria de Administração Penitenciária
SUS	Sistema Único de Saúde
SINAM	Sistema Nacional de Agravos de Notificação
UPs	Unidades prisionais
XDR-TB	Tuberculose ultra multirresistente

A presente tese intitulada “Tuberculose em população carcerária do Estado do Rio de Janeiro: prevalência e subsídios para formulação de estratégia de controle” tinha como proposta inicial dimensionar o problema da tuberculose nas prisões do Estado do Rio de Janeiro, além de identificar indicadores de rastreamento que pudessem contribuir para a detecção precoce de casos de TB nas atividades de rotina. Com o desenvolvimento do trabalho de campo por ocasião do primeiro inquérito realizado, entre março e maio de 2002 e posteriormente as análises preliminares, nos deparamos com uma situação inesperada: os marcadores habitualmente utilizados para suspeição de tuberculose em população livre (indicadores clínico-epidemiológicos e sócio-econômicos), não se mostravam úteis em nossa população encarcerada. No intuito de contribuir para a compreensão da questão, desenvolvemos estudos subseqüentes e as análises do material gerado foi estruturada em 3 artigos seqüenciais e complementares:

1. Determinação da prevalência de tuberculose, de infecção tuberculosa e de co-infecção TB-HIV em população carcerária do Estado do Rio de Janeiro;
2. Avaliação dos métodos de rastreamento para detecção ativa de TB;
3. Especificidades das ações de controle da tuberculose em prisões: a experiência do Rio de Janeiro.

Os dois primeiros artigos comportam a análise do material obtido através dos estudos operacionais realizados. O terceiro discute, a partir dos resultados de um conjunto de estudos pluridisciplinares desenvolvidos nos últimos 4 anos, inclusive os epidemiológicos apresentados nos dois primeiros artigos, as particularidades do contexto carcerário e suas implicações nas ações de controle da TB.

A tuberculose (TB) nas prisões é um grande problema de saúde pública no Rio de Janeiro, com taxas de incidência cerca de 35 vezes superiores à do estado, onde a taxa de incidência é uma das mais altas do país.<sup>1</sup> A definição de estratégias eficazes de controle que considerem as características da população encarcerada e a realidade operacional das cadeias é um grande desafio.

É equivocada a idéia de que nas prisões, uma comunidade fechada e a princípio “sob controle”, o desenvolvimento das ações de diagnóstico e tratamento de doenças seriam facilitadas. A saúde no ambiente carcerário via de regra não é prioridade, nem para a administração penitenciária, que prioriza a manutenção da ordem e as medidas de segurança, nem para os detentos que muitas vezes priorizam as questões relacionados à sobrevivência em ambiente adverso, secundarizando os cuidados com a própria saúde.<sup>2,3</sup>

A avaliação preliminar dos dados de rotina disponíveis mostram a gravidade da situação da TB nas prisões do Rio de Janeiro.<sup>4</sup> Esta situação coloca em risco não só os prisioneiros, seus familiares, mas também os profissionais que aí exercem suas atividades como os agentes de segurança penitenciária (ASPs), profissionais de saúde e de justiça, professores e agentes religiosos, além da comunidade onde os presos irão se inserir após o livramento. Nos últimos anos a TB vem sendo percebida como problema de saúde pública pela própria comunidade carcerária, aí incluídos os agentes de segurança penitenciária além dos detentos, que já incluem entre suas reivindicações maior controle da doença.

Os estudos publicados sobre este tema mostram a dimensão do problema ao nível mundial <sup>5-10</sup> e propõem estratégias de luta baseadas principalmente nos princípios gerais utilizados para o controle da TB em população livre.

### 1.1. Incidência e fatores de risco

A tuberculose (TB) tem sido descrita como um importante problema de saúde pública em prisões de diversos países,<sup>9,11,12</sup> especialmente naqueles onde a TB é fortemente endêmica. <sup>13</sup> Assim, a situação é particularmente alarmante nos países em desenvolvimento tais como Madagascar,<sup>14</sup> Burkina-Faso,<sup>6</sup> Malawi <sup>15</sup> e nos países do leste europeu, como a Rússia <sup>16,17</sup> e a Geórgia, onde a prevalência chega a 6%.<sup>5</sup> Mas, de maneira menos intensa, o problema atinge também países industrializados como os EUA, <sup>18,20</sup> e países do oeste europeu como a França <sup>19</sup> e Espanha.<sup>10</sup> Vários estudos em todo o mundo têm mostrado a alta incidência de tuberculose nessa população quando comparada à população geral destes mesmos países. (Tabela 1).

**Tabela 1 - Frequência de Tuberculose em População Carcerária em alguns países**

<b>Local / ano do estudo</b>	<b>Frequência por 100.000</b>	<b>Taxa sistema prisional/taxa nacional*</b>
Sistema prisional de Nova York, 1986 Braun et al, 1989	<b>105</b>	<b>4</b>
Paris, França, 1994/1995 Hanau-Bercot et al, 2000	<b>215</b>	<b>14</b>
California State Prison, 1991 Koo et al, 1997	<b>184</b>	<b>10</b>
Madri Espanha, 1997 Chaves et al, 1997	<b>2283</b>	<b>76</b>
Rio de Janeiro, Brasil, 2005 Relatório Anual SEAP/RJ	<b>3532</b>	<b>74</b>
República da Geórgia , 2000 (prevalência) Aerts et al, 2000	<b>5,9%</b> <b>(prevalência)</b>	-

\* Razão entre a incidência de TB na população carcerária/ incidência população geral nacional

Dados obtidos por Aerts et al (2006)<sup>21</sup> através de questionário enviado ao responsável pela rede EuroTB ([www.euroTB.org](http://www.euroTB.org)) em diversos países mostram a situação da TB em prisões em 2002. Como exemplo, a taxa de incidência nas prisões, ao nível nacional, foi 61 vezes mais elevado que a da população geral do país no Azerbaijão, cerca de 10 vezes superior na Espanha e Alemanha e 4 vezes na França.

No Brasil são raros os estudos sobre este tema, assim como é desconhecida a magnitude do problema ao nível nacional. Embora escassos, dados disponíveis apontam para situação preocupante. Duas teses realizadas na extinta Casa de Detenção de São Paulo mostram incidências expressivas: Niero <sup>22</sup> em 1982 encontrou taxa de 1.073/100.000 e Rozman <sup>23</sup> em 1993, 2.650/100.000 com taxas de prevalência de infecção pelo HIV de 16%. Em Campinas, foi observada incidência de 1.397/100.000 em 1994 e 559/100.000 em 1999.<sup>24</sup> No Estado do Rio de Janeiro a taxa de incidência no Sistema Penitenciário foi 3.532/100.000 em 2005.<sup>4</sup> Infelizmente as informações sobre incidência de TB em população prisional ao nível nacional ainda não podem ser obtidas a partir do Sistema de Nacional de Agravos de Notificação (SINAN). Informações obtidas através de consulta aos programas estaduais de controle da TB e administração penitenciária pelo Programa Nacional de Controle da TB permitem uma visão geral da situação em 2005: no Amazonas apenas um caso notificado e nenhum no Acre e Tocantins, taxas de incidência de 205/100.000 no Amapá, 962/100.000 em Roraima, 1.007/100.000 no Pará, 826/100.000 em São Paulo, 1.136/100.000 na Bahia, 1.476/100.000 no Paraná, 1.010/100.00 no Espírito Santo.<sup>25</sup>

A maioria dos estudos utilizando técnicas de biologia molecular realizados em diversos países tem comprovado que a transmissão intra-institucional contribui de forma significativa para as altas taxas de incidência de tuberculose observadas em populações carcerárias.<sup>10,26-28</sup> Chaves et al (1997),<sup>10</sup> estudando prisão espanhola encontrou que em 2/3

dos casos identificados a transmissão era recente e intra-institucional. Por outro lado, estudo realizado em Madagascar <sup>14</sup> sugere que o desenvolvimento da doença a partir de reativação de foco latente ou de transmissão recente a partir de caso índice externo à prisão desempenha papel não negligenciável. De qualquer forma, as precárias condições de vida destes indivíduos dentro das prisões, desempenharia papel significativo no processo de adoecimento. <sup>13</sup>

Vários fatores parecem contribuir para a alta incidência da TB nas prisões. <sup>11,13, 27</sup> A população carcerária é descrita como predominantemente constituída por adultos jovens, essencialmente do sexo masculino (faixa etária e sexo na qual a incidência de TB é particularmente elevada) com baixo nível de instrução e que vivem, em sua maioria, em comunidades marginais de alto risco de TB. <sup>27</sup> Quando nas prisões, vivem em condições que favorecem a transmissão de doenças por via respiratória (superpopulação e confinamento), <sup>29</sup> além da maior prevalência de infecção pelo HIV e de desnutrição, fatores que favorecem a evolução da infecção tuberculosa para doença. <sup>10,12</sup> Por características próprias, esta população tem freqüentemente dificuldade de acesso aos serviços de saúde dentro e fora das prisões o que contribui para o retardo no diagnóstico de TB e para a disseminação da doença. Além disto, a baixa adesão ao tratamento e a disponibilização irregular do medicamento propicia o surgimento de cepas multirresistentes (MDR-TB) <sup>30</sup> especialmente freqüentes no meio carcerário, <sup>12,13,17</sup> e ultra-multi-resistentes (XDR-TB) já identificadas em todos os continentes, sendo especialmente preocupante a situação da Coréia do Sul e países do leste europeu. <sup>31</sup>

A prisão não é uma comunidade fechada e a possibilidade de transmissão da TB não deve ser encarada como um risco circunscrito à comunidade carcerária, já que a transmissão extramuros, <sup>14,6,32,33</sup> inclusive de formas resistentes, pode ocorrer mesmo durante os períodos de encarceramento, durante as visitas, colocando em risco familiares e amigos, muitas vezes

crianças, agentes de segurança penitenciária e demais funcionários do presídio. Além disto, o indivíduo, quando ainda doente por ocasião de seu livramento, pode vir a representar grave risco sanitário para a comunidade na qual vai se re-inserir.

Desta forma, é grande a responsabilidade do Sistema Penal não só no que se refere à recuperação da saúde do indivíduo durante o período de encarceramento, mas também em garantir que ele não venha a representar um risco sanitário dentro e/ou fora das prisões.

Por estas razões, o controle da tuberculose nos presídios torna-se assim de extrema importância no que se refere aos direitos humanos não só do preso doente, mas também do conjunto de pessoas com as quais ele se relaciona durante e após seu encarceramento.

## **1.2 O controle da tuberculose em prisões**

De acordo com as recomendações da OMS,<sup>12</sup> o controle da TB em prisões deve ser baseado principalmente, como preconizado para a população livre, na estratégia DOTS,<sup>34</sup> que engloba 5 componentes:

1. Compromisso político;
2. Identificação de casos bacilíferos através de detecção passiva entre pacientes sintomáticos que buscam o serviço de saúde;
3. Quimioterapia de curta duração com acompanhamento do paciente, incluindo medicação supervisionada;
4. Suprimento regular de medicamentos e sistema de registro e
5. Avaliação, incluindo resposta ao tratamento.

Além disto, a Cruz Vermelha Internacional juntamente com a OMS <sup>12</sup> propõem uma série de medidas específicas para as prisões, complementares à estratégia DOTS. Entre elas um método de rastreamento, que chamaremos *escore OMS* neste manuscrito, que permite selecionar suspeitos de TB que serão submetidos aos testes diagnósticos. Este escore elege para investigação bacteriológica os indivíduos que tenham história de tratamento anterior para TB, índice de massa corporal (IMC)  $\leq 20$ , ou que somem 5 pontos segundo o critério a seguir: tosse por mais de 2 semanas: 2 pontos; expectoração: 2 pontos; perda de peso: 1 ponto; perda de apetite: 1 ponto; dor torácica: 1 ponto. No Brasil, o Programa Nacional de Controle da Tuberculose incluiu em 2002 entre suas recomendações <sup>35</sup> que seja dada atenção especial às populações de maior risco de TB, dentre elas as populações prisionais, sugerindo, a realização de busca ativa periódica de casos pela baciloscopia de escarro entre os sintomáticos respiratórios (tosse por mais de 3 semanas).

Este trabalho de tese vai se deter na detecção de casos em prisões, para a qual a OMS <sup>12</sup> preconiza duas estratégias principais e complementares:

#### **a) Detecção passiva de casos a partir da demanda espontânea**

A detecção passiva de casos é a identificação de doentes de TB entre os indivíduos que procuram espontaneamente o serviço de saúde.<sup>20,35</sup> Esta é a estratégia prioritária. Dá-se a partir da demanda do preso por atendimento médico, em geral quando já apresenta sintomas gerais ou respiratórios. Depende do grau de percepção e valorização da doença pelo indivíduo encarcerado, da disponibilização e do acesso ao serviço de saúde, além do grau de suspeição do pessoal de saúde em relação à TB.

## **b) Detecção ativa de casos**

Podemos considerar que a identificação de casos através da detecção ativa apresenta duas fases distintas: a fase de rastreamento e a de diagnóstico. Assim, a detecção ativa consiste no exame clínico ou radiológico sistemático de todos os indivíduos de uma população, seja no momento da admissão ou no decorrer do encarceramento, visando identificar aqueles com maior probabilidade de estarem doentes (suspeitos de TB), que serão submetidos aos testes diagnósticos.

O método de rastreamento de escolha deve ser aquele capaz de detectar o maior número de casos existentes dentre o menor número possível de suspeitos, numa fase precoce de evolução da doença. No ambiente carcerário, este método deve ainda ser bem aceito pelos detentos e ser de fácil operacionalização, isto é, capaz de determinar o menor número possível de deslocamentos do detento ao serviço de saúde e de definir os casos de TB no menor tempo possível. Estes dois últimos requisitos visam contemplar as questões de segurança envolvidas e reduzir as perdas determinadas pelas transferências e livramentos durante o processo de rastreamento/investigação diagnóstica.

### **b.1 Detecção ativa de casos no momento do ingresso na prisão**

O rastreamento de suspeitos de TB no momento da admissão do indivíduo na prisão é recomendado pelo Conselho da Europa e pelas Nações Unidas. Em praticamente todos os países industrializados a TB é rastreada no momento do ingresso na prisão e o método mais utilizado é a radiografia de tórax de todos os presos, independente da existência de sintomas.<sup>20,21,36</sup> Este método é atualmente preferido ao teste tuberculínico por apresentar

melhor relação custo benefício quando se utiliza microfilmes, além de melhor exequibilidade e, em indivíduos infectados pelo HIV, maior confiabilidade em consequência da reação falso negativa ao teste tuberculínico que pode ocorrer nos indivíduos co-infectados.<sup>21,37,38</sup> Em outros países, especialmente os em desenvolvimento, este rastreamento sistemático (periódico e não seletivo) não é realizado ou se limita aos indivíduos que apresentem sintomas sugestivos de TB, sendo a existência de tosse por mais de 3 semanas o critério mais freqüentemente utilizado para identificação de suspeitos de TB.

## **b.2 Detecção ativa de casos na população já encarcerada**

O rastreamento entre os indivíduos já encarcerados é pouco utilizado como rotina<sup>21</sup> e pode basear-se em critérios clínicos (especialmente tosse >3 semanas ou escore que associa dados clínicos e de anamnese)<sup>5,10,12,21</sup> ou na presença de anormalidade na radiografia de tórax realizada de forma sistemática.<sup>38,39</sup>

Seja qual for o método de rastreamento escolhido, este deve ser empregado em toda a população visando identificar os indivíduos suspeitos de TB em atividade que serão submetidos aos testes diagnósticos, especialmente bacteriológicos. Esta estratégia parece ser mais indicada para populações de alta prevalência, e a periodicidade de sua realização deve ser estabelecida.

A partir desta lista de medidas de rastreamento proposta, as estratégias estão bem estabelecidas para os países industrializados,<sup>20,21</sup> onde a incidência TB é menos elevada. Por outro lado, nos países em desenvolvimento de alta e média endemicidade como o Brasil, as recomendações oficiais não são claras. Restam ser respondidas as questões relacionadas ao

método de rastreamento e a pertinência do exame sistemático de ingressos e da população já encarcerada, o que justifica nossa pesquisa.

### **1.3 O Sistema Penitenciário do Estado do Rio de Janeiro e seu Sistema de Saúde**

Estima-se que no Estado do Rio de Janeiro existam cerca de 27.000 pessoas encarceradas, cerca de 4.000 em delegacias de polícia, subordinadas à Secretaria de Segurança Pública e 23.000 no Sistema Penitenciário, subordinado à Secretaria de Administração Penitenciária.<sup>40</sup>

A taxa de encarceramento no Rio de Janeiro foi de 145/100.000 em 2005, menor que a taxa nacional (191/100.000),<sup>40</sup> muito inferior às taxas observadas na África do Sul (335/100.000), Rússia (600/100.000) e nos EUA (738/100.000), muito superior às taxas observadas no Japão (62/100.000).<sup>41</sup>

A população do Sistema Penitenciário do Rio de Janeiro, que inclui presos provisórios (casa de custódia) e condenados (penitenciárias), aumentou de forma expressiva (cerca de 130%)<sup>40</sup> a partir de 1999, quando foi determinada a extinção progressiva das carceragens das delegacias de polícia e a transferência dos presos ali existentes para as então recém-criadas casas de custódia. Mas antes de aí chegarem, não raro, os presos permanecem por períodos variáveis que podem ultrapassar doze meses em “delegacias concentradoras” onde as condições de encarceramento são particularmente favoráveis à transmissão da TB e a assistência médica é muito deficiente. O crescimento da população do sistema penitenciário não foi entretanto, acompanhado de aumento correspondente das equipes de saúde.

Os 23.000 presos no Sistema Penitenciário do RJ (idade média: 28 anos, 96% homens) estão distribuídos em 35 unidades prisionais (média 558 presos/unidade; 50-1.200/prisão). O tempo médio de encarceramento é de 4 anos, cerca de um terço dos detentos já estiveram presos anteriormente e o principal motivo de condenação entre os detentos do sexo masculino é o roubo (40%) seguido pelo tráfico de drogas (32%).

A estrutura de saúde do Sistema Penitenciário conta com instalações e pessoal de saúde próprios, mas articula-se com as unidades de saúde do Sistema Único de Saúde (SUS) para referência e contra-referência de casos de maior complexidade e alguns casos de emergência.

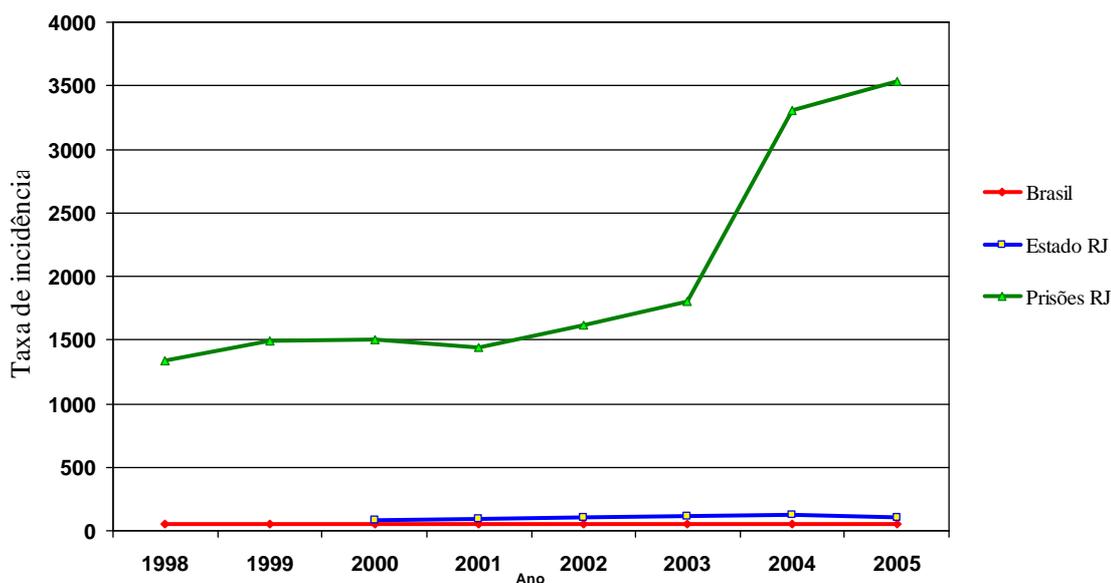
As ações de prevenção e assistência são desenvolvidas pela rede de unidades próprias subordinada à Superintendência de Saúde da Secretaria de Estado de Administração Penitenciária do Rio de Janeiro (SUPS/SEAP). Esta rede é composta por unidades ambulatoriais alocadas em cada uma das prisões do estado capacitadas para atendimento de nível básico, além de 7 hospitais penais: 2 gerais (79 e 94 leitos), 3 psiquiátricos (150, 187, 137 leitos), 1 para tuberculose (100 leitos) e 1 para HIV/AIDS (23 leitos), que integram a rede de referência interna. Dispõe de unidades de referência para diagnóstico e tratamento de TB (Sanatório Penal) e HIV/AIDS (Hospital Penal de Niterói), que, através da integração com os respectivos programas nacionais, disponibiliza os medicamentos recomendados.

### **1.3.1. A tuberculose nas prisões do Rio de Janeiro**

No Sistema Penitenciário do Rio de Janeiro, as taxas de incidência de TB eram da ordem de 1.600/100.000 presos até 2001 calculadas a partir da demanda espontânea, taxas

muito superiores à do estado, à da cidade do Rio de Janeiro e à do Brasil (48.1/100.000) (Gráfico I).<sup>1,42</sup> A partir de 2003 observamos, no Sistema Penitenciário, aumento progressivo e expressivo das taxas de incidência que atingiram 3.532/100.000 presos em 2005 (incluídos os casos identificados por detecção ativa), o que representa um aumento de 135%.

Grafico 1 - Taxas de Incidência de Tuberculose: Sistema Penitenciário do RJ, Estado do RJ e Brasil- 1998 a 2005



O perfil do detento portador de tuberculose em nosso estado pôde ser definido a partir de estudo retrospectivo realizado em 1999 que mostrou ser este grupo constituído por indivíduos do sexo masculino (99%), com idade média de 28 anos (18-63), e baixo nível de escolaridade (11% analfabetos, 84% cursaram até 1º grau, 5% cursaram 2º grau e 0% nível superior).<sup>43</sup> Dos casos de tuberculose identificados, 75% apresentavam doença em fase avançada, com comprometimento pulmonar extenso e/ou bilateral, sugerindo dificuldades na detecção precoce de casos e criando as condições para perpetuação da transmissão intra-institucional. A taxa de co-infecção TB/HIV foi de 16,6%. O percentual de pacientes que relataram história de tratamento anterior para TB foi de 38%, cerca de duas vezes superior ao

observado na população carioca livre (20%), sugerindo dificuldades na condução do tratamento antes, durante e após o aprisionamento.

Quanto à resistência às drogas, os escassos dados disponíveis concernem aos casos de retratamento e aqueles com resposta inadequada ao tratamento, identificados a partir das atividades de rotina e mostraram taxa de incidência de tuberculose multirresistente (TB-MR) de 29/100.000 presos em 2005 (0,8% de todos os casos de TB identificados no Sistema Penitenciário).<sup>4</sup> O total de casos TB-MR identificados entre 1998 e 2005 corresponde a 3,6% (34/942) de todos os casos identificados no Estado do Rio de Janeiro neste período (Dalcolmo M, comunicação pessoal, 2006).

Estas observações preliminares nos permitem supor que, embora as taxas de incidência sejam elevadas, elas podem ainda estar sub estimadas já que muitos dos casos existentes podem não ter sido ainda detectados, uma vez que os casos atualmente são identificados por demanda espontânea, a partir da solicitação do preso por avaliação médica.

O ingresso no Sistema Penitenciário do RJ era centralizado no “presídio de entrada” onde todos os ingressos permaneciam por alguns dias ou semanas antes de serem distribuídos pelas diversas unidades prisionais. Tentou-se aí a implantação da detecção ativa sistemática entre ingressos, mas este projeto foi inviabilizado em 2005 pela mudança de fluxo dos detentos, que passaram a ingressar diretamente pelas várias casas de custódia do estado.

As ações para detecção de casos em população já encarcerada se limitavam à identificação dos casos entre os indivíduos que procuram o serviço de saúde das prisões (detecção passiva). Estratégia destinada a assegurar a adesão ao tratamento implantada em

2001 aumentou a taxa de cura de 55% a 84% entre 2001 e 2003.<sup>44</sup> Porém, a detecção de casos permanece ainda um grande problema: estima-se que a estratégia atualmente empregada (detecção passiva) seja capaz de detectar somente 1/3 dos casos existentes.

Levantamos a hipótese de que é necessário associar à detecção passiva, que deve ser reforçada, uma estratégia de detecção ativa cuja modalidade e exequibilidade devem ainda ser estabelecidas. Este tema, juntamente com a avaliação da prevalência de TB, é o objeto desta tese.

Nosso trabalho deve ser compreendido como uma pesquisa de caráter operacional onde o exame radiológico é considerado como um dos métodos de rastreamento disponíveis e cuja contribuição para a detecção precoce de casos neste contexto de prisões de alta prevalência de TB deve ser avaliada. Até a década de 80 um tipo de rastreamento radiológico não seletivo (abreugrafia) foi utilizado na população geral de adultos de certos países de alta endemicidade de TB. Esta estratégia foi abandonada e substituída por outra baseada na existência de sintomas, especialmente tosse por mais de 3 semanas. A questão é de saber se a estratégia baseada no exame de sintomáticos respiratórios, quando utilizada isoladamente, é suficiente no contexto carcerário, considerando a alta prevalência de TB e o elevado risco de transmissão.

O método radiológico já é utilizado como rotina na maioria das prisões européias<sup>21</sup> e mais recentemente nas dos EUA<sup>20</sup> como método de screening entre ingressos, mas seu papel na detecção ativa sistemática na população já encarcerada ainda não está definido.

A maior sensibilidade da radiografia de tórax como método de screening está bem estabelecida.<sup>45-47</sup> Os fatores que limitam sua utilização são, em parte relacionados ao custo e a exequibilidade em larga escala, além daqueles relacionados à interpretação dos filmes. A divergência intra e inter-observadores é bem conhecida como uma das limitações do Rx torax no diagnóstico da TB.<sup>46</sup> Aqui, porém, trata-se de selecionar indivíduos suspeitos que serão submetidos aos testes diagnósticos, isso é, classificar os filmes em “normal” e “anormal”. Como demonstrado por Boon et al (2006)<sup>47</sup> em população livre de alto risco de TB, a sensibilidade da radiografia de tórax é de 95%, enquanto a da tosse por mais de 2 semanas é de 67%. Vantagem adicional é que o rastreamento radiológico, ao eleger um menor número de suspeitos a serem submetidos aos testes diagnósticos, reduz também a carga de trabalho e o custo laboratorial. Os exames de escarro demandam mais tempo-operador por indivíduo investigado.

Nosso objetivo é de buscar estratégias mais adequadas para a detecção de casos de TB em população encarcerada de alta prevalência exposta a ambiente insalubre, confinado e super populoso como a população das prisões do Rio de Janeiro. Essas condições impõem a adoção de medidas eficazes que visem à identificação precoce dos casos e a redução da transmissão intra-institucional. Segundo Rouillon et al (1977),<sup>48</sup> a detecção precoce pressupõe a detecção antes mesmo que o caso se torne bacilífero, e estudos recentes de biologia molecular demonstram a contribuição não negligenciável dos casos BAAR(-)/cultura(+) na transmissão da TB.<sup>49</sup>

---

## 2. JUSTIFICATIVA

---

2.1. As taxas de detecção de TB obtidas através das atividades de rotina em nossas prisões subestimam as taxas de incidência. É fundamental para o planejamento e avaliação de estratégias de controle conhecer a prevalência de TB.

2.2. É necessário conhecer as características desta população visando a identificação de marcadores que possam contribuir para a construção de critérios de suspeição visando a detecção precoce entre os indivíduos já encarcerados.

2.3. Seja para presos recém-ingressos nas prisões ou para aqueles já encarcerados, as estratégias de rastreamento (clínico ou radiológico) jamais foram avaliadas quanto ao seu desempenho e exequibilidade. Esta avaliação fornecerá subsídios para a escolha em bases mais racionais da estratégia que melhor se adapte à população prisional.

2.4. A necessidade de reflexão sobre uma abordagem mais ampla das estratégias de controle da TB no contexto carcerário que não se limitem a medidas de caráter médico e prescritivo, mas que também considerem as especificidades (administrativas, organizacionais, sociológicas, psicológicas, operacionais) do contexto carcerário.

#### **Objetivo geral**

Contribuir para a reformulação de estratégias de controle da tuberculose em população carcerária com ênfase na avaliação de prevalência e detecção precoce através da busca ativa de casos na população já encarcerada.

#### **Objetivos específicos**

1. Determinar a prevalência de tuberculose, de infecção tuberculosa e de co-infecção TB-HIV em população carcerária do Estado do Rio de Janeiro e descrever as características gerais desta população.
2. Analisar a exequibilidade da detecção ativa de casos de tuberculose em ambiente carcerário, considerando dificuldades operacionais, a aceitação pela população carcerária e as implicações éticas do rastreamento.
3. Avaliar, de forma comparativa, o desempenho de diferentes métodos de rastreamento para a identificação de suspeitos de TB em população carcerária de alta prevalência em relação ao exame radiológico sistemático de tórax, considerado aqui como método de referência por ter apresentado maior eficiência em relação aos demais métodos avaliados.
4. Propor, baseado nas pesquisas pluridisciplinares realizadas recentemente no contexto das prisões do RJ, inclusive as epidemiológicas e operacionais desenvolvidas no âmbito desta tese, uma abordagem para o controle da TB adaptada a este contexto.

Para responder aos três primeiros objetivos, utilizamos dados obtidos através de inquéritos clínico-epidemiológicos que realizamos em população já encarcerada em unidades prisionais do Estado do Rio de Janeiro que serão objeto dos dois primeiros artigos desta tese. Este estudo se limitou a prisões para homens, pelo pequeno efetivo feminino e pela relativamente baixa incidência da TB nesta população quando comparada à população masculina. Os resultados encontrados, portanto, podem não ser aplicáveis a prisões femininas.

Descreveremos aqui a metodologia do inquérito que é comum aos dois primeiros segmentos deste estudo. A metodologia específica de cada segmento esta descrita no artigo correspondente.

### 4.1 O inquérito clínico-epidemiológico

Foram realizados estudos transversais com avaliação clínica, epidemiológica, radiológica e laboratorial de toda a população de três prisões masculinas, de regime fechados, para presos maiores de 18 anos, já condenados.

#### 4.1.1 Obtenção dos dados e critério diagnóstico

Todos os indivíduos foram submetidos a **exame médico**, cadastrados segundo seus atributos individuais (idade, sexo, escolaridade) e responderam a questionário padronizado

sobre sua localização dentro do presídio (cela), tempo de permanência na unidade, história de aprisionamento anterior, história patológica pregressa e social, história epidemiológica para tuberculose e HIV/AIDS (esta última exclusivamente para os internos do Presídio Evaristo de Moraes), existência de sintomas e sinais clínicos, em particular os respiratórios, aferição de peso e altura e realização de exame físico dirigido ao aparelho respiratório.

A prevalência de tuberculose foi medida no cadastramento torácico de toda a população carcerária das duas unidades prisionais, através de telerradiografia de tórax em incidência postero-anterior, em inspiração profunda.

Foram colhidas duas amostras de escarro em dois dias consecutivos,<sup>50</sup> independente do jejum, para realização de baciloscopia, cultura para BK e teste de sensibilidade visando o isolamento, identificação e avaliação da sensibilidade da micobactéria, de todos os indivíduos que apresentaram alteração radiológica pulmonar, pleural ou mediastinal. A coleta do material se deu em local apropriado (ambiente isolado e ventilado destinado unicamente a este fim), de forma a não colocar em risco os demais detentos e funcionários.

A cultura para BK foi realizada em pelo menos duas amostras de escarro, pelo método tradicional em meio sólido de Lowenstein-Jensen. Toda micobactéria isolada foi identificada por métodos bioquímicos e por sonda genética quando necessário. Teste de sensibilidade aos quimioterápicos (rifampicina, isoniazida, etambutol, etionamida e estreptomicina) foi realizado sempre que houve crescimento micobacteriano, pelo método das proporções de Canetti.<sup>51</sup> Estas análises bacteriológicas foram realizadas no Laboratório de Bacteriologia da Tuberculose do Centro de Referência Prof. Hélio Fraga/ FUNASA/MS.

Os seguintes critérios foram utilizados para definição de caso de tuberculose:

1. Confirmado bacteriologicamente (casos definidos de TB)<sup>52</sup>

Indivíduos com duas amostras positivas para BAAR em exames direto ou cultura positiva para *M.tuberculosis* ou uma mostra positiva para BAAR e presença de alteração radiológica.

2 - Casos bacteriológicamente negativos

- Indivíduos com exame direto e cultura negativos, mas que apresentavam à radiografia de tórax infiltrado(s) em lobo(s) superior(s) com ou sem cavitação. Para aqueles que além das alterações radiológicas, apresentaram sintomas sistêmicos ou respiratórios foi também considerada a ausência de melhora clínica e radiológica após 10 dias de amoxicilina. O diagnóstico de TB foi baseado na melhora radiológica após 6 meses de quimioterapia para TB.
- Em indivíduos com história de tratamento anterior para TB que apresentaram deteriorização das alterações radiológicas quando comparadas com radiografias anteriores, o diagnóstico de novo episódio de TB foi baseado na melhora clínica e radiológica após 6 meses de quimioterapia para TB.

Por questões de exequibilidade e custo, o teste tuberculínico com PPD e a sorologia para HIV foram oferecidos unicamente aos detentos da Prisão A.

O teste PPD foi realizado de acordo com a técnica e procedimentos metodológicos padronizados pelo Ministério da Saúde.<sup>35</sup> A reação foi classificada segundo o tamanho da

enduração: até 5 mm não-reator, 5 a 9 mm reator fraco e 10 mm ou mais, reator-forte. Os indivíduos HIV positivos com enduração superior a 5 mm foram considerados como reatores-forte.

O teste sorológico para HIV, realizado com consentimento e acompanhado de aconselhamento pré e pós-teste, (vide Considerações Éticas), foi realizado no Laboratório do Hospital Penal de Niterói conforme metodologia e critérios de interpretação recomendados pelo Ministério da Saúde.<sup>53</sup>

#### **4.1.2 Tratamento e acompanhamento dos pacientes identificados**

Todos os casos de TB se beneficiaram do tratamento recomendado pelo Programa Nacional de Pneumologia Sanitária.<sup>35</sup>

Os casos de infecção pelo HIV detectados foram avaliados e tratados conforme as recomendações do Ministério da Saúde segundo critérios estabelecidos pelo Programa Nacional de DST/AIDS. A todo indivíduo HIV positivo reator ao PPD (>5mm) e sem evidência de doença tuberculosa foi oferecida quimioprofilaxia para tuberculose com isoniazida por 6 meses, assim como acompanhamento médico e de enfermagem.<sup>35</sup>

Todos os casos de tuberculose e/ ou de infecção pelo HIV/AIDS identificados durante o inquérito foram notificados à Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro em formulário padronizado.

### **4.1.3 Informatização e análise dos dados**

Todos os dados coletados foram consolidados em banco de dados informatizados. Para a construção dos bancos de dados, foram utilizados os "software" Excel R e Access R, para os procedimentos estatísticos o EpiInfo e para as representações gráficas, o PowerPointR.

## **4.2 Considerações éticas**

O protocolo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca.

Os procedimentos propostos, na medida que permitiram a identificação e tratamento dos indivíduos acometidos por doenças infecto-contagiosas como a tuberculose, e a infecção pelo HIV/AIDS, trouxeram benefícios concretos e imediatos não só para os indivíduos estudados, como também para a comunidade carcerária e para as comunidades extramuros de origem.

Todos os procedimentos da investigação somente foram realizados após explicação dos objetivos do estudo aos detentos e após obtenção da concordância por escrito, em participar do estudo na prisão A e verbal nas prisões B e C. Nestas duas unidades o inquérito foi realizado como medida de intervenção para o controle da TB por solicitação das autoridades penitenciárias, alertadas pelas elevadas taxas de incidência obtidas a partir de dados de rotina e pela demanda dos detentos. A eventual recusa em participar de um procedimento não inviabilizou a participação em outro (s).

Em nenhuma hipótese informações individuais obtidas através da anamnese e/ou exames complementares foram ou serão repassadas à administração da penitenciária. Da mesma forma os eventuais casos de recusa em realizar um ou mais procedimentos propostos serão mantidos em sigilo. Assim, a recusa em participar não deve implicar em sanção de qualquer natureza, como também a participação não deve implicar em benefícios.

O aconselhamento pré e pós-teste, assim como a comunicação do resultado do teste sorológico para HIV foi feita por psicóloga e /ou pelo médico coordenador do estudo, qualquer que tenha sido o resultado. Toda alteração radiológica detectada foi informada ao indivíduo pelo médico coordenador, que procurou esclarecer todas as dúvidas existentes.

O tratamento curativo para tuberculose, assim como medicação anti-retroviral e aquelas utilizadas para profilaxia de infecções oportunistas relacionadas ao HIV, estavam disponíveis para todos, de acordo com as recomendações do Ministério da Saúde.<sup>52</sup>

As fichas com as informações obtidas foram mantidas em local seguro, acessíveis somente à coordenação do estudo. Ao introduzir os dados no computador, a identificação do caso se deu por código, de forma a garantir o anonimato e o sigilo das informações. A correspondência entre a identificação do indivíduo e o código utilizado é conhecido somente pela coordenação do estudo.

## A tuberculose nas prisões do Rio de Janeiro, Brasil: uma urgência de saúde pública

Tuberculosis in Rio de Janeiro prisons, Brazil: an urgent public health problem

Alexandra Roma Sánchez <sup>1</sup>  
 Véronique Massari <sup>2,3</sup>  
 Germano Gerhardt <sup>4</sup>  
 Angela W. Barreto <sup>5</sup>  
 Vanderci Cesconi <sup>1</sup>  
 Janete Pires <sup>1</sup>  
 Ana Beatriz Espínola <sup>1</sup>  
 Edison Biondi <sup>1</sup>  
 Bernard Larouzé <sup>2,3</sup>  
 Luiz Antônio Bastos Camacho <sup>6</sup>

### Abstract

*The tuberculosis incidence rate in prisons in Rio de Janeiro State, Brazil, was 30 times higher in 2004 than in the general population and is probably underestimated, particularly given the difficult access to care in the prison setting. To obtain a better estimate, a survey used systematic X-ray screening and showed a prevalence rate of 4.6% in one such detention facility, A (n = 1,052). Two additional surveys, in facilities B (n = 590) and C (n = 1,372), showed even higher prevalence rates (6.3% and 8.6% respectively). A comparison of socio-demographic characteristics between A, B, and C showed a heterogeneous prison population. As compared to facility A, inmates in B and C come from poorer urban communities and have more frequent histories of incarceration and tuberculosis. These differences, consistent with the prevalence data, imply the necessary adaptation of tuberculosis control programs to each detention facility's epidemiological and socio-demographic profile.*

*Tuberculosis; Prisons; Communicable Disease Control*

<sup>1</sup> Superintendência de Saúde, Secretaria de Administração Penitenciária do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

<sup>2</sup> INSERM UMR-S 707, Paris, France.

<sup>3</sup> Université Pierre et Marie Curie, Paris, France.

<sup>4</sup> Fundação Athaulfo de Paiva, Rio de Janeiro, Brasil.

<sup>5</sup> Centro de Referência

Professor Hélio Fraga,

Rio de Janeiro, Brasil.

<sup>6</sup> Escola Nacional de Saúde

Pública Sérgio Arouca,

Fundação Oswaldo Cruz,

Rio de Janeiro, Brasil.

### Correspondência

A. R. Sánchez

Sanatório Penal,

Superintendência de Saúde,

Secretaria de Administração

Penitenciária do Estado do

Rio de Janeiro.

Estrada Guandu do Sena

1902, Rio de Janeiro, RJ

21540-000, Brasil.

alexandrarsanchez@gmail.com

### Introdução

A tuberculose (TB) constitui, em várias partes do mundo, um importante problema de saúde nas prisões, inclusive nos países onde é baixa a endemicidade na população livre, não só em termos de incidência e de prevalência, como também pela frequência de formas resistentes <sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>.

No Brasil, embora os profissionais de saúde ligados ao sistema carcerário considerem, por sua experiência, que a TB é um grande problema entre os detentos, a magnitude do problema é pouco conhecida pela ausência, na maioria dos Estados brasileiros, de programas específicos de vigilância epidemiológica e de luta contra a TB na população carcerária.

Embora escassos, os dados disponíveis confirmam a gravidade da situação. Duas teses mostram incidências de TB pulmonar expressivas. Niero <sup>8</sup>, no período de 1976-1980, encontrou taxa de incidência anual média de 1.073 por 100 mil na extinta Casa de Detenção de São Paulo. Posteriormente, Rozman <sup>9</sup>, na mesma prisão, observou uma taxa de incidência de 2.650 por 100 mil. Em Campinas foi observada taxa de incidência de 1.397 por 100 mil em 1994 e 559 por 100 mil em 1999 <sup>10</sup>, taxas que, segundo os autores são subestimadas.

Nas prisões do Rio de Janeiro, a taxa média de incidência da TB obtida com base em atividades de rotina em 2004 (3.137/100 mil) <sup>11</sup> foi 30 vezes superior à taxa global do Estado <sup>12</sup>, com

diferenças importantes entre as diversas unidades prisionais (de 1.432 a 8.765 por 100 mil). Mas, como nos estudos de São Paulo <sup>8,9</sup> e Campinas <sup>10</sup>, a situação é provavelmente mais grave quando consideramos que essas taxas podem estar subestimadas já que dependem do acesso ao serviço de saúde, geralmente limitado pelas questões de segurança e organização interna da cadeia, da oferta e da qualidade do serviço, da motivação dos profissionais e da percepção que os doentes têm de seus sintomas.

Para avaliar de maneira mais precisa a dimensão da tuberculose nas prisões do Rio de Janeiro, um primeiro estudo baseado no rastreamento radiológico em uma das unidades (prisão A) foi realizado em 2002 e mostrou uma taxa de prevalência de TB ativa de 4,6% <sup>13</sup>.

Considerando esses resultados, realizamos inquéritos de prevalência de TB em duas outras unidades prisionais onde os dados do programa de controle indicavam que as taxas de incidência eram mais elevadas. Estes estudos tiveram por objetivo: (a) comparar a prevalência de TB, as características dos casos e as características sócio-demográficas e epidemiológicas dos internos das diferentes unidades prisionais; e (b) contribuir para a definição de estratégias de controle melhor adaptadas às especificidades do sistema prisional.

## População e métodos

O Sistema Penitenciário do Estado do Rio de Janeiro abriga atualmente cerca de 21 mil presos distribuídos em 34 unidades prisionais (média de 558 indivíduos por unidade; variação de 50-1.400), em celas superpopulosas e mal ventiladas, condições essas muito favoráveis à transmissão de TB. O tempo médio de encarceramento é de quatro anos.

O Sistema de Saúde Penitenciário do Estado do Rio de Janeiro é composto de unidades ambulatoriais alocadas em cada uma das prisões para atendimento de nível básico, além de sete hospitais penais, dos quais um hospital para tuberculose (98 leitos) e outro para HIV/AIDS (23 leitos). As ações de prevenção e tratamento adotadas são as recomendadas pelo Ministério da Saúde, inclusive os programas de controle da tuberculose e DST/AIDS.

Seguindo metodologia adotada por Sánchez et al. <sup>13</sup>, em inquérito realizado no ano de 2002 na prisão A (1.081 presos; taxa de incidência de TB em 2001: 1.574 por 100 mil), unidade de nível de segurança médio para presos com pena máxima de 14 anos de condenação, foram realizados estudos transversais de toda a população

de outras duas prisões masculinas de regime fechado para maiores de 18 anos (prisões B e C). Na prisão B (739 presos; taxa de incidência em 2002: 1.693 por 100 mil), de nível de segurança alto para indivíduos condenados a penas superiores a 14 anos, o inquérito de prevalência de TB foi realizado em novembro e dezembro de 2003. Na prisão C (1.377 presos; taxa incidência em 2004: 8.135 por 100 mil), prisão de nível médio de segurança para presos com pena máxima de 14 anos de condenação, o inquérito foi realizado em julho de 2005.

A prisão A foi selecionada por apresentar boas condições de segurança e taxa de incidência situada na média das taxas observadas nas outras unidades no ano precedente ao estudo. As prisões B e C foram selecionadas por solicitação das autoridades penitenciárias que, alertadas pelas elevadas taxas de incidência obtidas a partir de dados de rotina e pela demanda dos detentos, desejavam uma ação de detecção ativa e tratamento dos casos com o objetivo de controle da TB.

Os métodos de detecção de casos utilizados no estudo foram descritos em publicação anterior <sup>13</sup>. Em resumo, após obtenção de consentimento escrito e coleta padronizada de dados penais, sócio-demográficos, epidemiológicos e clínicos, todos os indivíduos foram submetidos a tele-radiografia de tórax em incidência anteroposterior, independentemente da existência de sintomas ou sinais clínicos. As radiografias foram lidas de forma independente por dois pneumologistas e um radiologista que não conheciam os dados clínicos e antecedentes dos indivíduos estudados. Em caso de discordância, esta foi resolvida por consenso.

De todos os indivíduos que apresentaram alteração radiológica pulmonar, pleural ou mediastinal foram colhidas duas amostras de escarro em dias diferentes <sup>14</sup> para realização de baciloscopia de escarro, cultura em meio de Löwenstein-Jensen e avaliação da sensibilidade à rifampicina, isoniazida, etambutol, etionamida e estreptomina pelo método de Canetti <sup>15</sup>.

Os seguintes critérios foram utilizados para definição de caso de tuberculose <sup>13</sup>:

- Confirmado bacteriologicamente: indivíduos com duas baciloscopias de escarro positivas e/ou cultura positiva para *Mycobacterium tuberculosis*, ou uma amostra positiva para BAAR e presença de alteração radiológica sugestiva de TB.
- Casos bacteriologicamente negativos: indivíduos com baciloscopia e cultura negativas, mas que apresentavam à radiografia de tórax infiltrado(s) em lobo(s) superior(es) com ou sem cavitação. Para aqueles que além das alterações radiológicas apresentaram sintomas sistêmi-

cos ou respiratórios, foi também considerada a ausência de melhora clínica e radiológica após dez dias de amoxicilina. O diagnóstico de TB foi baseado na melhora radiológica após seis meses de quimioterapia para TB.

Em indivíduos com história de tratamento anterior para TB que apresentaram deterioração das alterações radiológicas quando comparadas com radiografias anteriores, o diagnóstico de novo episódio de TB foi baseado na melhora clínica e radiológica após seis meses de quimioterapia para TB.

O teste sorológico para HIV, oferecido a toda população da prisão A e aos portadores de TB da prisão C, somente foi realizado após aconselhamento pré e pós-teste por psicólogo<sup>16</sup>. Esse exame não foi oferecido na prisão B por questões operacionais e de custo.

Os dados coletados foram consolidados em banco de dados informatizado utilizando-se os programas Excel e Access (Microsoft Corporation, Estados Unidos). Para os procedimentos estatísticos foi utilizado o Epi Info 2002 (Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Estados Unidos) e SAS (SAS Institute, Cary, Estados Unidos). As variáveis coletadas nas três unidades prisionais foram comparadas utilizando-se o teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ) para variáveis discretas e o teste ANOVA não paramétrico de Kruskal-Wallis para avaliar se pelo menos um dos pares tinha medianas diferentes. As diferenças foram

consideradas como significativas para o valor de  $p < 0,05$ . O protocolo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Referência Professor Hélio Fraga, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde.

## Resultados

Foram incluídos 3.014 dos 3.197 indivíduos encarcerados nas três unidades selecionadas, que correspondem a 97,3% (1.052/1.081) dos indivíduos encarcerados na prisão A, 99,6% (1.372/1.377) da prisão C e 79,8% (590/739) dos indivíduos da prisão B, onde a ocorrência de uma rebelião levou à interrupção da coleta de dados. Da prisão A foram excluídos 29 indivíduos (3 recusas e 26 por dados incompletos ou problemas técnicos relacionados à radiografia de tórax) e 5 da prisão C por preenchimento inadequado do questionário.

O número de presos por cela varia em função do grau de segurança da unidade prisional e do tamanho das celas, sendo a mediana 29 (2-49) para prisão A, 3 (1-6) para prisão B e 61 (56-67) para a C. A proporção de indivíduos com história de encarceramento anterior é mais elevada na prisão B em comparação com as prisões A e C (Tabela 1).

Trata-se de população jovem, em geral com baixo nível de educação (Tabela 1). Embora o

Tabela 1

Características sócio-demográficas e a indicadores epidemiológicos da tuberculose na população de três unidades prisionais do Estado de Rio de Janeiro, Brasil, 2002, 2003 e 2005.

Indicadores	Prisão A (N = 1.052)	Prisão B (N = 590)	Prisão C (N = 1.372)	p *
<b>Penais e sócio-demográficos</b>				
Mediana das idades (extremos)	28 (19-69)	29 (19-69)	25 (18-63)	< 0,0001 **
Anos do estudo (média)	4,8 (0-15)	5,5 (0-15)	5,3 (0-15)	< 0,0001 **
	<b>n/N (%)</b>	<b>n/N (%)</b>	<b>n/N (%)</b>	
Encarceramento anterior	419/1.052 (39,8)	276/590 (46,8)	533/1.372 (38,8)	< 0,01
Não saber ler	71/1.052 (6,7)	34/587 (5,8) ***	118/1.369 (8,6) ***	0,06
Morar em comunidade favelada	266/1.039 (25,6) ***	280/573 (48,9) ***	842/1.362 (61,8) ***	< 0,0001
<b>Epidemiológicos</b>				
Tratamento anterior de tuberculose	61/1.052 (5,8)	76/589 (12,9) ***	152/1.372 (11,1)	< 0,0001
Prevalência total de tuberculose	48/1.052 (4,6)	37/590 (6,3)	118/1.372 (8,6)	< 0,0001
Casos identificados pelo inquérito	43/48 (89,6)	33/37 (89,2)	84/118 (71,2)	< 0,005
Prevalência de casos sem história de tratamento anterior	32/1.052 (3,0%)	26/590 (4,4)	87/1.372 (6,3)	< 0,0001

\* Qui-quadrado (2 graus de liberdade);

\*\* One-way ANOVA;

\*\*\* Excluídos os indivíduos sem informação.

nível de escolaridade tenha mostrado diferença estatisticamente significativa entre as prisões, a média do número de anos de estudo variou pouco (de 4,8-5,5). A porcentagem dos detentos que viviam em comunidades faveladas foi muito mais alta nas prisões B e C.

No que se refere aos indicadores epidemiológicos de TB, história de tratamento anterior foi particularmente freqüente nas prisões B e C, cerca de duas vezes superiores ao da prisão A. As taxas de prevalência global de TB ativa são mais elevadas na prisão C (8,6%) em relação à prisão A (4,6%). A prisão B apresentou taxa intermediária (6,3%). Mesmo perfil se observa em relação à prevalência de casos sem história de tratamento anterior para TB (prevalência de casos novos), sendo a taxa da prisão C duas vezes maior do que a da prisão A. O inquérito realizado contribuiu para a detecção de 89,6, 89,2 e 71,2% do total de casos prevalentes nas unidades A, B e C, respectivamente.

Nas três prisões, quando inquiridos, apenas um terço (51/160) dos doentes com tuberculose referiram tosse por mais de três semanas (definição operacional de *sintomático respiratório* do Ministério da Saúde) (Tabela 2). Essa proporção foi semelhante entre os casos bacteriologicamente confirmados (36/111, 32,4%) e os não confirmados (15/49, 30,6%). A porcentagem de confirmação bacteriológica foi semelhante entre os tuberculosos que referiram tosse por mais de três semanas (36/51, 70,6%) e aqueles que negaram (75/112, 67,0%,  $\chi^2_1 = 0,22$ ,  $p = 0,645$ ).

Em comparação com a prisão A, a porcentagem de casos com comprometimento radiológico extenso (lesão bilateral e/ou presença de cavidade) foi mais elevado nas prisões B e C ( $\chi^2_1 = 9,52$ ,  $p = 0,0020$ ). A porcentagem de casos bacteriologicamente confirmados foi mais elevada na prisão B.

A avaliação da sensibilidade do *M. tuberculosis* às drogas antituberculose realizada em 81 dos 157 (51,6%) pacientes identificou resistência em 9 (11,1%), dos quais 2 (2,5%) portadores de TB resistente simultaneamente à rifampicina e isoniazida, sendo 1 na prisão B e 1 na C. Foram detectados 4 casos de resistência inicial às drogas, 3 na prisão B e 1 na prisão C. Nenhum caso de resistência inicial foi detectado na prisão A.

O teste sorológico para HIV, proposto aos portadores de tuberculose das prisões A e C, foi aceito por respectivamente 95,3% (41/43) e 96,3% (78/81) dos pacientes. Esse exame não foi realizado na prisão B. A soroprevalência de HIV entre os tuberculosos foi mais elevada na prisão A em comparação com a C. Na prisão A a soroprevalência global foi de 2,1% e entre os não tuberculosos de 1,6%.

Tabela 2

Características dos casos de tuberculose identificados por meio de inquérito radiológico (Rx) sistemático em três unidades prisionais do Estado de Rio de Janeiro, Brasil.

	Prisão A n/N (%)	Prisão B n/N (%)	Prisão C n/N (%)	p *
Tosse $\geq$ 3 semanas	15/43 (34,9)	11/33 (33,3)	25/84 (29,9)	0,81
Comprometimento Rx extenso **	11/43 (25,6)	15/33 (45,5)	47/84 (56,0)	0,005
Casos bacteriologicamente confirmados				
Baciloscopia e/ou cultura positivas	28/43 (65,1)	30/33 (90,9)	53/84 (63,5)	0,01
Baciloscopia positiva	14/43 (32,6)	17/33 (51,5)	36/84 (42,9)	0,24
Resistência às drogas				
Total de casos resistentes	1/25 (4,0)	5/25 (20,0)	3/31 (9,7)	0,18
Resistência primária	0	3/20 (15,2)	1/28 (3,6)	
Soroprevalência de HIV entre os casos de tuberculose	6/41 *** (14,6)	–	1/78 *** (1,3)	0,02

\* Qui-quadrado (2 graus de liberdade);

\*\* Lesões bilaterais e/ou cavitação;

\*\*\* Excluídos casos com sorologia para HIV não realizada.

## Discussão

Os inquéritos realizados foram bem aceitos pelos detentos em geral, não somente no que se refere ao exame radiológico, que foi aceito pela quase totalidade dos internos, como também a sorologia para HIV, realizada nos casos de TB da prisão C e no conjunto dos detentos da prisão A<sup>13</sup>, com taxa de aceitação superior a 95%. Alguns dos fatores que nos parecem ter determinado a boa participação foram o respeito às regras éticas, especialmente o consentimento livre e esclarecido, o aconselhamento pré e pós-teste para HIV, o compromisso com a confidencialidade dos dados, a autonomia do interno para decidir sobre sua participação no estudo sem constrangimentos de qualquer ordem, e a garantia de assistência aos doentes conforme recomendação do Ministério da Saúde, tanto para TB<sup>17</sup> como para HIV/AIDS<sup>18</sup>, independente de sua participação. A utilização de letras neste artigo para designar as prisões estudadas visa a evitar eventual discriminação dessas unidades. De modo geral, consideramos que as particularidades do ambiente em que foi realizado o trabalho de campo não implicaram limitações adicionais ao estudo. Entretanto, os riscos relacionados à segurança não devem ser subestimados, como demonstrado pelas dificuldades encontradas por ocasião da ocorrência de rebelião na prisão B que impediu a abordagem de todos os internos. Como não há associação plausível entre a rebelião e a ocorrência de TB, consideramos que a representatividade na prisão B não foi afetada pela interrupção do inquérito.

Os resultados obtidos reforçaram os achados de nosso primeiro estudo realizado na prisão A<sup>13</sup>. As taxas de prevalência de TB foram altas nas três unidades estudadas, porém nas prisões B e C as taxas foram mais elevadas, e as formas clínicas extensas eram mais frequentes, possivelmente por retardo no diagnóstico. Os estudos publicados de prevalência de TB em prisões, embora apresentem resultados (Malauí 5%, Botsuana 3,8%, Geórgia 6%)<sup>5,6,7</sup> aparentemente semelhantes aos nossos, utilizam método de detecção baseado em sintomas, menos sensível que a radiografia de tórax sistemática<sup>19</sup>. Dessa forma, a comparabilidade dos resultados fica limitada.

Os estudos publicados sobre TB em prisões no mundo<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup> não consideram as especificidades das diversas unidades carcerárias numa mesma cidade ou região. Em contraste, nosso estudo compara características da população de diferentes unidades prisionais do Estado de Rio de Janeiro com o objetivo de melhor adaptar as estratégias de controle. Mostrou diferenças importantes referentes aos indicadores penais, sócio-demográficos, epidemiológicos e às caracte-

terísticas dos casos de TB entre as populações dessas unidades.

De forma mais marcante que os presos da prisão A, os das prisões B e C acumulavam fatores de risco sinérgicos que sabemos, por meio de inúmeros estudos anteriores, estar associados à TB<sup>20</sup>: origem de comunidades desfavorecidas (favelas), antecedentes de encarceramento e de TB. Coerentemente, os indicadores epidemiológicos (taxa de incidência e de prevalência) mostram que a situação da TB é particularmente mais grave nas prisões B e C.

No Rio de Janeiro a distribuição dos presos entre as unidades não se dá ao acaso. Eles são alocados nas prisões de acordo com seu pertencimento declarado a grupos (facções criminosas) que atuam nas comunidades onde vivem<sup>21</sup> ou, caso não pertençam a nenhum grupo, em função da facção dominante naquela comunidade. Os que habitam em áreas não dominadas por nenhum dos grupos são alocados em unidades do tipo da prisão A, que além de abrigar os integrantes de uma determinada facção, também abrigam os chamados “neutros”. Dessa forma, a distribuição dos indivíduos acaba por obedecer a padrões geográficos e sociais, reproduzindo intramuros a sociologia das comunidades extramuros. Sob a ótica da organização social, as prisões B e C são particularmente homogêneas, sendo esses indivíduos, em grande parte, oriundos da cidade do Rio de Janeiro e sua região metropolitana (90% na prisão C), onde vivem em sua maioria em comunidades faveladas. Já na prisão A, além de ser significativamente menor a proporção de indivíduos que referiram habitar em favelas, é relativamente maior a proporção de indivíduos oriundos do interior do Estado, onde a frequência de TB na população livre é substancialmente mais baixa<sup>12</sup>. Essas características poderiam contribuir para explicar as taxas de prevalência mais elevadas observadas nessas duas unidades. Essa dualidade é também sugerida pela análise das taxas de incidência de 2004 por unidade prisional: unidades correspondentes ao grupo da prisão A, taxas de 688 a 2.972 por 100 mil presos; unidades correspondentes ao grupo das prisões B e C, taxas de 3.174 a 8.185 por 100 mil presos<sup>11</sup>.

Nosso protocolo de estudo não foi concebido para o estudo dos fatores de risco para HIV. Não temos, portanto, elementos para explicar a prevalência de HIV mais baixa entre os tuberculosos da prisão C em comparação com os da prisão A.

Como mostrado anteriormente no estudo da prisão A e confirmado nas prisões B e C, a tosse  $\geq 3$  semanas foi referida por apenas cerca de 1/3 dos doentes e mais de 60% dos casos bacteriológicamente confirmados não apresentavam este

sintoma. Esses resultados demonstram a limitação, para essa população, de método de detecção baseado na existência de tosse  $\geq 3$  semanas, método preconizado pelo Ministério de Saúde<sup>17</sup>.

Nesse ambiente complexo, a instituição e a manutenção de um programa de luta contra a TB constitui um grande desafio<sup>22</sup>, considerando as limitações de recursos humanos e financeiros do serviço de saúde nas prisões, assim como a dificuldade de acesso dos presos a este serviço. Tomando como referência a prevalência mais baixa encontrada na prisão A (4,6%), podemos estimar que entre os 20 mil indivíduos encarcerados nas prisões do Estado do Rio de Janeiro, pelo menos 915 tinham tuberculose. Como recentemente assinalado<sup>23,24</sup>, mais do que uma ameaça de TB, o encarceramento se constitui numa oportunidade de diagnosticar e tratar, em benefício não só do indivíduo doente, mas também do pessoal penitenciário, da família dos detentos e da comunidade de origem na qual ele vai se inserir após o livramento. Essa exigência ética implica minimamente no reforço considerável nas prisões da detecção passiva, do tratamento dos casos e de maior articulação com o programa de controle da TB nas comunidades de origem<sup>25</sup>.

Além disso, considerando a elevada frequência de TB entre os indivíduos que ingressam nas prisões (cerca de 3%, 30/998 segundo dados preliminares de nosso outro estudo), a TB deve

ser sistematicamente rastreada no momento do ingresso do indivíduo na prisão<sup>26</sup>. Essa detecção ativa no momento do ingresso deve ser preferencialmente baseada no exame radiológico sistemático de tórax, considerando as limitações já citadas dos métodos baseados na existência de sintomas.

Por outro lado, o rastreamento radiológico sistemático para presos já encarcerados, abordagem utilizada em nossa pesquisa, não nos parece que deva ser utilizada de forma generalizada considerando o efetivo de presos em escala estadual (21 mil indivíduos), mas priorizadas as unidades onde a situação é mais grave, tais como as prisões B e C.

Essas estratégias, para serem bem sucedidas, devem necessariamente incorporar ativamente, segundo abordagem comunitária, além dos próprios detentos e de profissionais de saúde, os diversos atores envolvidos, como agentes de segurança penitenciária, familiares de presos, professores e religiosos que exercem suas atividades nas prisões.

A gravidade da situação da TB nas prisões do Rio de Janeiro e provavelmente de outras prisões brasileiras implica a melhoria das condições de encarceramento e a definição de estratégias coerentes e eficazes que devem ser adaptadas para a população carcerária em função das especificidades de cada unidade prisional.

## Resumo

*Em 2004, a taxa de incidência da tuberculose nas prisões do Estado do Rio de Janeiro, Brasil, foi trinta vezes superior à da população geral do Estado. Essa taxa provavelmente é subestimada, especialmente pela dificuldade de acesso ao serviço de saúde nesse ambiente. Com o objetivo de melhor avaliar a situação, um primeiro inquérito radiológico sistemático foi realizado e mostrou taxa de prevalência de 4,6% (prisão A, n = 1.052). Dois inquéritos adicionais revelaram, nas unidades B (n = 590) e C (n = 1.372), taxas maiores (6,3% e 8,6%, respectivamente). A comparação das características sócio-demográficas das prisões A, B e C mostrou*

*que a população encarcerada não é homogênea. Em comparação com prisão A, os indivíduos encarcerados nas prisões B e C são oriundos de comunidades mais desfavorecidas e têm mais frequentemente história de encarceramento anterior e de tuberculose. Essas diferenças, coerentes com os dados de prevalência, implicam a adaptação das medidas de controle da tuberculose ao perfil epidemiológico e sócio-demográfico de cada unidade prisional.*

*Tuberculose; Prisões; Controle de Doenças Transmissíveis*

## Colaboradores

A. R. Sánchez participou da concepção do estudo, da coleta e análise dos dados, da redação e da revisão do manuscrito. V. Massari participou da análise dos dados, discussão dos resultados e da revisão do manuscrito. G. Gerhardt contribuiu na concepção do protocolo de estudo, interpretação radiológica e revisão do manuscrito. V. Cesconi e A. W. Barreto participaram do processamento e supervisão dos exames bacteriológicos. A. B. Espinola e J. Pires contribuíram na coleta de dados e assistência clínica dos casos de tuberculose. E. Biorelli contribuiu para discussão dos resultados e revisão do manuscrito. B. Larouzé participou da concepção do estudo, análise dos dados, discussão dos resultados, redação e revisão do manuscrito. L. A. B. Camacho contribuiu na análise dos dados, discussão dos resultados e redação e revisão do manuscrito.

## Agradecimentos

À equipe do Sanatório Penal da Superintendência de Saúde da Secretaria de Estado de Administração Penitenciária do Estado do Rio de Janeiro, à direção e aos profissionais de saúde e de segurança das unidades prisionais estudadas.

Este estudo foi realizado no âmbito do programa de cooperação FIOCRUZ-INSERM e financiado pela Superintendência de Saúde da Secretaria de Estado de Administração Penitenciária.

## Referências

- Braun MM, Truman BI, Maguire B, Di Fernando Jr. GT, Wormser G, Broaddus R, et al. Increasing incidence of tuberculosis in a prison inmates population. Association with HIV infection. *JAMA* 1989; 261:393-7.
- Hanau-Bercot B, Gremy I, Raskine L, Bizet J, Gutierrez MC, Boyet-Mariotte S, et al. A one year prospective study (1994-1995) for a first evaluation of tuberculosis transmission in French prisons. *Int J Tuberc Lung Dis* 2000; 4:853-9.
- Koo DT, Baron RC, Rutherford GW. Transmission of *Mycobacterium tuberculosis* in a California State prison, 1991. *Am J Pub Health* 1997; 87:279-82.
- Chaves F, Dronda F, Cave MD, Alonso-Sanz M, Gonzalez-Lopez A, Eisenach KD, et al. A longitudinal study of transmission of tuberculosis in a large prison population. *Am J Respir Critic Care Med* 1997; 155:719-25.
- Nyangulu DS, Harries AD, Kang'ombe C, Yadidi AE, Chokani K, Cullinan T, et al. tuberculosis in a prison population in Malawi. *Lancet* 1997; 350:1284-7.
- Centers for Disease Control and Prevention. Rapid assessment of tuberculosis in a large prison system – Botswana, 2002. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2003; 52:250-2.
- Aerts A, Habouzit M, Mschiladze L, Malakmadze N, Sadradze N, Menteshashvili O, et al. Pulmonary tuberculosis in prisons of the ex-URSS State of Georgia: results of a national-wide prevalence survey among sentenced inmates. *Int J Tuberc Lung Dis* 2000; 4:1104-10.
- Niero R. Tuberculose pulmonar em uma prisão. Estudo de alguns aspectos epidemiológicos como subsídio para o seu controle [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 1982.
- Rozman MA. AIDS e tuberculose na Casa de Detenção de São Paulo [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 1993.
- Oliveira HB, Cardoso JC. Tuberculosis among city jail inmates in Campinas, São Paulo, Brazil. *Rev Panam Salud Pública* 2004; 3:194-9.
- Secretaria de Estado de Administração Penitenciária do Rio de Janeiro. Relatório técnico anual do Programa de Controle da Tuberculose. Rio de Janeiro: Superintendência de Saúde, Secretaria de Estado de Administração Penitenciária do Rio de Janeiro; 2004.

12. Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro. Relatório técnico anual do Programa de Pneumologia Sanitária. Rio de Janeiro: Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro; 2004.
13. Sánchez A, Gerhardt G, Natal S, Capone D, Espinola AB, Costa W, et al. Prevalence of pulmonary tuberculosis and comparative evaluation of screening strategies in a Brazilian prison. *Int J Tuberc Lung Dis* 2005; 9:633-9.
14. Rieder H, Chonde TM, Myking H, Urbanczik R, Laszlo A, Kim SJ, et al. The public health service national tuberculosis reference laboratory and the national laboratory network. Paris: International Union Against Tuberculosis and Lung Diseases; 1998.
15. Ministério da Saúde. Manual de bacteriologia da tuberculose. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Fundação Nacional de Saúde; 1994.
16. Ministério da Saúde. Portaria nº. 59, de 28 de janeiro de 2003. *Diário Oficial da União* 2003; 30 jan.
17. Silva Jr. JB. Tuberculose: guia de vigilância epidemiológica. *J Bras Pneumol* 2004; 30 Suppl 1:S57-86.
18. Ministério da Saúde. Recomendações para terapia anti-retroviral em adultos e adolescentes infectados pelo HIV, 2004. Brasília: Programa Nacional de DST e AIDS, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde; 2004.
19. Styblo K. Epidemiology of tuberculosis. La Hague: Royal Netherlands Tuberculosis Association; 1991. (Selected Papers, 24).
20. Coninx R, Maher D, Reyes H, Grzemska M. Tuberculosis in prisons in countries with high prevalence. *BMJ* 2000; 320:440-2.
21. Zaluar A, Alvito M, organizadores. Um século de favelas. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Editora FGV; 2004.
22. World Health Organization. Tuberculosis control in prisons. A manual for programme managers. Geneva: World Health Organization; 2000.
23. Anonymous. Prison health: a threat or an opportunity. *Lancet* 2005; 366:1.
24. MacNeil JR, McRill C, Steinhauer G, Weisbuch JB, Williams E, Wilson ML, et al. Jails, a neglected opportunity for tuberculosis prevention. *Am J Prev Med* 2005; 28:225-8.
25. Lobato MN, Roberts CA, Bazerman LB, Hammett TM. Public health and correctional collaboration in tuberculosis control. *Am J Prev Med* 2004; 27:112-7.
26. Layton MC, Henning KJ, Alexander TA, Gooding AL, Reid C, Heyman BM, et al. Universal radiographic screening for tuberculosis among inmates upon admission to jail. *Am J Public Health* 1997; 87:1335-7.

---

Recebido em 21/Dez/2005

Versão final reapresentada em 05/Jun/2006

Aprovado em 26/Jul/2006

## Prevalence of pulmonary tuberculosis and comparative evaluation of screening strategies in a Brazilian prison

A. Sanchez,\* G. Gerhardt,<sup>†</sup> S. Natal,<sup>‡</sup> D. Capone,<sup>§¶</sup> A. Espinola,\* W. Costa,\* J. Pires,\* A. Barreto,<sup>#</sup> E. Biondi,\* B. Larouzé\*\*

\* Supertintendencia de Saúde, Secretaria de Administração Penitenciária do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, <sup>†</sup> Fundação Athaulfo de Paiva, Rio de Janeiro, <sup>‡</sup> Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, <sup>§</sup> Disciplina de Pneumologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, <sup>¶</sup> Serviço de Radiologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, <sup>#</sup> Serviço de Laboratório, Centro de Referência Professor Helio Fraga, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro State, Brazil; \*\* INSERM U707, Université Pierre et Marie Curie, Paris VI, Paris, France

### SUMMARY

**SETTING:** A prison (1171 male inmates) in Rio de Janeiro, Brazil.

**OBJECTIVES:** To determine the prevalence of active pulmonary tuberculosis (TB) and to assess the performance of several screening strategies.

**DESIGN:** In a cross-sectional study, all inmates underwent chest radiographic screening. Subjects with abnormal findings underwent sputum smear examination and sputum culture. Taking this strategy as the reference, we assessed three targeted screening strategies to identify TB suspects: Strategy 1: cough >3 weeks; Strategy 2: WHO score  $\geq 5$ ; Strategy 3: presence of at least one potentially TB-related symptom.

**RESULTS:** The prevalence of TB cases was 4.6% (48/1052) and 2.7% for definite TB cases. If TB suspects

identified by targeted screening had sputum smear examination alone, 37 (86.0%) of the 43 cases would have been missed by Strategy 1, 34/43 (79.1%) by Strategy 2 and 34/43 (79.1%) by Strategy 3. If TB suspects had both sputum smear examination and, for smear-negative subjects, chest radiography, respectively 28/43 (65.1%), 18/43 (41.9%) and 13/43 (30.2%) of cases would have been missed.

**CONCLUSION:** All three targeted screening strategies were unreliable. Given the importance of early TB diagnosis in overcrowded and highly endemic settings, routine radiography-based screening may be warranted.

**KEY WORDS:** tuberculosis; prison; screening; epidemiology; control; Brazil

TUBERCULOSIS (TB) is of major concern among prison inmates, particularly in low- and intermediate-income countries<sup>1</sup> such as Brazil. In Rio de Janeiro prisons, the annual incidence rate of TB was 1439 cases per 100 000 population in 2001, 10 times higher than in the state's general population.<sup>2</sup>

The World Health Organization (WHO) recommends the DOTS strategy to combat TB in prisons.<sup>3</sup> For case finding, the recommendation is to integrate active and passive case finding, with the priority to detect infectious cases. In addition, in most high-income countries,<sup>4,5</sup> all new inmates are screened for TB using radiography rather than the tuberculin skin test (TST).<sup>6-8</sup>

Several studies have examined TB screening strategies among inmates already incarcerated,<sup>9-11</sup> but the performance of these strategies has not been compared in settings where TB is highly endemic. To evaluate the efficacy of different methods of screening, we

studied all inmates in a Rio de Janeiro prison by chest radiography to identify persons with possible active pulmonary TB (PTB) and confirmed this diagnosis with bacteriological studies or by response to treatment. Taking this screening strategy as the reference,<sup>12</sup> we assessed the value of three targeted screening methods for PTB: cough of >3 weeks; a positive WHO score;<sup>3</sup> and the presence of at least one potentially TB-related symptom.

### POPULATION AND METHODS

#### *Study population*

This cross-sectional study was conducted during March and April 2002 in a prison in Rio de Janeiro city. This overcrowded prison (2001 TB incidence rate: 1574/100 000) for men over 18 years of age accommodates around 1100 inmates sentenced for at least 8 years. The median number of inmates per cell is 33.

Correspondence to: Dr Alexandra Sanchez, Secretaria de Administração Penitenciária do Estado do Rio de Janeiro, Supertintendencia de Saúde, Sanatório Penal, Estrada Guandu do Sena 1902, Rio de Janeiro 21 540 000, Brazil. Tel: (+55) 33 995 882. Fax: (+55) 21 2551 1498. e-mail: asanchez@predialnet.com.br

Article submitted 28 February 2004. Final version accepted 26 August 2004.

### Methods

After written informed consent was obtained, each inmate was interviewed by one of the three study physicians using a standardised questionnaire.

We applied a modified version of the WHO score<sup>3</sup> previously used by Aerts et al.<sup>9</sup> to identify TB suspects eligible for sputum smear microscopy for acid-fast bacilli (AFB). Cough lasting >3 weeks (instead of 2 weeks in the original score) and sputum production were attributed 2 points each, while weight loss, loss of appetite and chest pain scored one point each. Inmates were considered as TB suspects if they had a total score of  $\geq 5$ , and/or a body mass index (BMI) of <20, and/or a history of TB treatment in the last 5 years, and/or previous radiographic findings consistent with TB.

The TST was performed on every subject using purified protein derivative (PPD) RT23,<sup>13</sup> and recorded as positive if the induration was  $\geq 10$  mm or phlyctenular (or  $\geq 5$  mm in human immunodeficiency virus [HIV] seropositive subjects).

Each inmate also underwent frontal chest radiography. The films were read independently by two chest radiologists who were unaware of subjects' signs or symptoms. Disagreements were settled by consensus between the two specialists. Inmates were selected for sputum examination if their X-rays showed evidence of any pulmonary, mediastinal or pleural abnormalities.

At least two sputum samples were collected on different days.<sup>13,14</sup> Sputum smear microscopy for AFB was performed after Ziehl-Neelsen staining. All sputum samples were cultured on Löwenstein-Jensen medium. *Mycobacterium tuberculosis* isolates were tested for sensitivity to rifampicin, isoniazid (INH), ethambutol, ethionamide and streptomycin, using the Canetti method.<sup>15</sup>

The diagnostic criteria for TB cases were as follows:

- 1 Bacteriologically positive cases (definite TB cases<sup>16</sup>): subjects with two AFB-positive sputum samples by direct microscopic examination, or positive culture for *M. tuberculosis*.
- 2 Bacteriologically negative cases: i) For subjects with negative sputum smear examination and culture, but with presence of patchy infiltration(s) in the upper half of the lungs with or without cavitation, and for those subjects with respiratory or systemic symptoms, absence of radiological improvement after a 10-day course of amoxicillin, the diagnosis of TB was based on radiological and clinical improvement after 6 months of TB treatment. ii) In prisoners previously treated for TB and who showed deterioration of their radiographic abnormalities relative to a previous film, the diagnosis of new TB was based on radiological and clinical improvement after 6 months of TB treatment.

Each inmate was offered serological testing for HIV infection and counselling. Patients with TB and/or HIV infection received additional investigations, support, treatment and follow-up.<sup>13,17</sup>

Data were recorded and analysed using Epi Info 2002 software (Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA, USA). The comparison between inmates with and without TB was based, for categorical variables, on the  $\chi^2$  test or, if appropriate, Fisher's exact test. Means were compared using the ANOVA test. Differences were considered as significant if  $P < 0.05$ .

The protocol was approved by the ethics committee of the National Tuberculosis Reference Centre.

### RESULTS

At the time of our investigation, 1081 (92.3%) of 1171 inmates were available for screening. Three inmates (0.3%) refused to participate. Nineteen (1.8%) of the 1078 inmates who underwent plain chest radiography were excluded because of poor quality films, as were seven additional inmates whose records were poorly documented.

#### *Prevalence of tuberculosis*

The overall prevalence of TB cases was 4.6% (48/1052). Of these 48 patients, 16 had previously been treated for TB: thus, the prevalence of new TB cases was 3.0% (32/1052). Four inmates receiving TB treatment when the study was conducted and one inmate with pleural TB were excluded from further analyses performed among the remaining 1047 inmates, including the 43 active TB cases.

Among the 43 TB cases, 28 (65.1%) had definite TB (prevalence of definite TB: 2.7%, 28/1047), of whom 14 had AFB-positive smear(s) (12 with two AFB-positive smears and two with only one) and 14 were smear-negative/culture-positive. The other 15 inmates (34.9%) had TB confirmed by response to anti-tuberculosis treatment. The HIV seroprevalence among the 41 TB cases tested (2/43 refused) was 14.6%. Among the *M. tuberculosis* isolates obtained on culture for 25 prisoners, only one, from an HIV-infected inmate, showed drug resistance (to INH only).

Chest radiography showed pleuropulmonary abnormalities in 161/1047 (15.4%) inmates, including 26 pleural and 135 pulmonary (43 active TB, 51 residual PTB, 33 isolated calcified nodules, 8 lesions unrelated to TB). Among the 43 active TB cases, 11 (25.6%) had extensive lesions (bilateral lesions and/or cavities).

#### *Risk factors for tuberculosis*

Socio-demographic and clinical information for the 1047 inmates investigated are shown in Table 1. Comparison of inmates with and without TB showed that the only socio-demographic variable predictive

**Table 1** Characteristics of inmates with and without pulmonary TB screened by X-ray in a Rio de Janeiro State prison, Brazil

	Total n/N (%)	Inmates with TB n/N (%)	Inmates without TB n/N (%)	P*
<b>Socio-demographic variables</b>				
Median age/years (range)	28 (19–69)	27 (19–57)	28 (18–69)	0.57 <sup>†</sup>
Education <1 year at primary school	105/1047 (10.0)	10/43 (23.3)	95/1004 (9.5)	0.007 <sup>‡</sup>
Jobless	173/1047 (16.5)	11/43 (25.6)	162/1004 (16.1)	0.102
Homeless	77/1045 (7.4)	5/43 (11.7)	72/1002 (7.2)	0.23
Living in favela <sup>§</sup>	265/1038 (25.5)	13/43 (30.2)	252/995 (25.3)	0.47
Monthly income <NMMS <sup>¶</sup>	183/847 (21.6)	7/30 (23.3)	176/817 (21.5)	0.818
History of drug use	855/1044 (81.9)	37/43 (86.0)	818/1001 (81.7)	0.47
History of incarceration	417/1047 (39.8)	20/43 (46.5)	397/1004 (39.5)	0.363
<b>Clinical variables</b>				
History of TB treatment <sup>#</sup>	61/1047 (5.8)	12/43 (27.9)	49/1004 (4.8)	<0.0001 <sup>‡</sup>
Contact with TB case(s)	355/1047 (33.9)	18/43 (41.9)	337/1004 (33.6)	0.260
Cough	377/1047 (36.0)	23/43 (53.5)	354/1004 (35.3)	0.014 <sup>‡</sup>
Cough >3 weeks <sup>**</sup>	185/1047 (17.7)	15/43 (34.9)	170/1004 (16.9)	0.002 <sup>‡</sup>
Sputum <sup>***</sup>	344/1046 (32.9)	23/43 (53.5)	321/1003 (32.0)	0.003 <sup>‡</sup>
Weight loss <sup>**</sup>	180/1047 (17.2)	12/43 (27.9)	168/1004 (16.8)	0.057
Chest pain <sup>***</sup>	153/1047 (14.6)	16/43 (37.2)	137/1004 (13.7)	<0.0001 <sup>‡</sup>
Loss of appetite <sup>**</sup>	86/1047 (8.2)	9/43 (20.9)	77/1004 (7.7)	0.006 <sup>‡</sup>
Fever <sup>**</sup>	61/1047 (5.8)	7/43 (16.3)	54/1004 (5.4)	0.009 <sup>‡</sup>
Night sweats <sup>**</sup>	43/1047 (4.1)	6/43 (13.9)	37/1004 (3.7)	0.006 <sup>‡</sup>
BMI < 20 <sup>#</sup>	135/1042 (13.0)	13/43 (30.2)	122/999 (12.2)	0.0006 <sup>‡</sup>
BCG scar	778/1033 (75.3)	36/43 (83.7)	742/990 (74.9)	0.19
PPD-positive	598/939 (63.7)	29/39 (74.4)	569/900 (63.2)	0.156
HIV-seropositive	21/991 (2.1)	6/41 (14.6)	15/950 (1.6)	<0.0001 <sup>‡</sup>
At least one TB symptom	510/1047 (48.7)	30/43 (69.8)	480/1004 (47.8)	0.004 <sup>‡</sup>
WHO score ≥5	259/1047 (24.7)	25/43 (58.1)	234/1004 (23.3)	<0.0001 <sup>‡</sup>

\*  $\chi^2$  or Fisher's exact test.

† ANOVA test.

‡ Statistically significant.

§ Informal settlement without regular urbanization.

¶ National monthly minimum salary = US \$82.30.

# Taken into account for calculation of the WHO score.

\*\* Taken into account in the calculation of at least one TB symptom.

TB = tuberculosis; NMMS = national monthly minimum salary; BMI = body mass index; BCG = bacille Calmette-Guérin; PPD = purified protein derivative; HIV = human immunodeficiency virus; WHO = World Health Organization.

of TB was 'education less than 1 year at primary school'. HIV seropositivity and a history of TB treatment, but not PPD reactivity, were associated with TB cases. None of the six HIV co-infected TB cases had clinical and radiological presentations suggestive of severe immunosuppression.<sup>18</sup>

All respiratory and systemic symptoms potentially related to TB (see Table 1) were effectively associated with TB cases, although the statistical significance of weight loss (but not BMI <20) was only marginal. The criteria for TB suspicion were often found among inmates without TB. In particular, cough >3 weeks was mentioned by respectively 34.9% and 16.9% of inmates with and without TB. Among inmates without TB, 79.9% of those who had cough of >3 weeks smoked, compared with only 57.4% of those who did not have cough of >3 weeks ( $P < 0.001$ ).

It is noteworthy that 13/43 (30.2%) inmates with TB did not admit to having abnormal symptoms during the interview. Seven of these 13 TB cases had definite TB, including 5 smear-positive cases. About three quarters of the inmates with TB (73.8%, 31/42) who answered the question 'do you feel ill?' said they did not, yet 9 (29.0%) of these 31 inmates said they

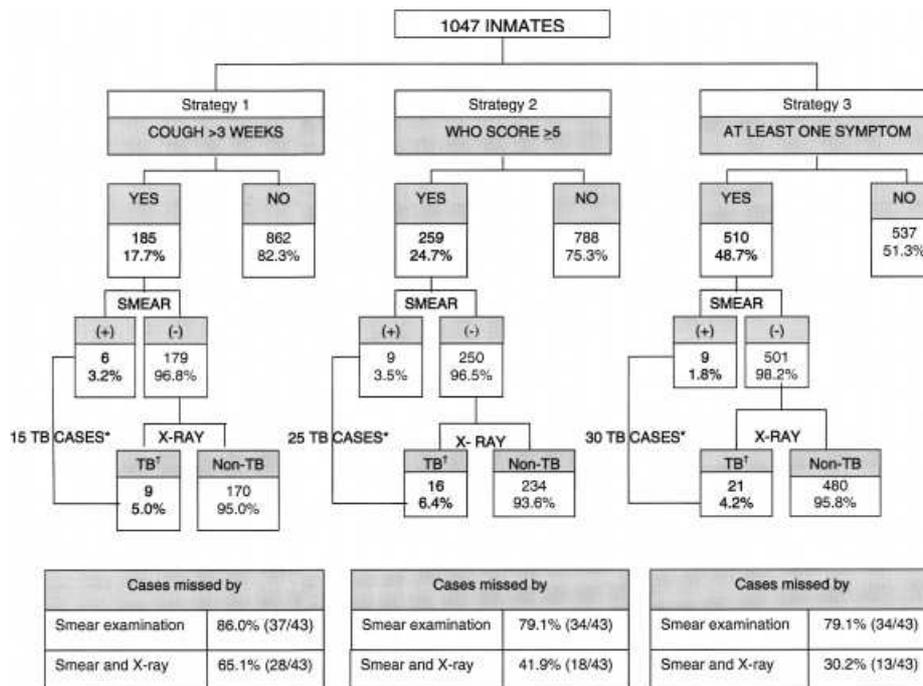
had had cough for more than 3 weeks and 16/31 (51.6%) had definite TB.

#### Limitations of targeted screening

Taking as reference the radiographic screening and diagnostic criteria with which we identified the 43 cases of TB in the study population, we evaluated the performance of three targeted screening strategies in the same population. The Figure and Table 2 show the distribution of subjects according to criteria for TB suspicion and tools used to diagnose TB.

#### Strategy 1

The criterion cough of >3 weeks would have identified 17.7% (185/1047) of the inmates as TB suspects. 1) If these 185 subjects had undergone sputum smear examination alone, only six cases of TB (3.2%, 6/185) would have been identified. Relative to routine X-ray screening, this strategy would have missed 37 (86.0%) of the 43 cases of TB. Sputum culture would have identified an additional five cases, but would have missed 32 cases (74.4%). Therefore, only 11/28 (39.3%) cases of definite TB cases would have been identified. 2) If these 185 TB suspects had undergone



**Figure** Distribution of inmates ( $n = 1047$ ) according to criteria of TB suspicion and diagnostic tools in a Rio de Janeiro State prison, Brazil. \* Total number of TB cases identified by each strategy. † X-ray abnormalities and culture + or response to TB treatment. WHO = World Health Organization; + = positive; - = negative; TB = tuberculosis.

sputum smear examination and, for sputum smear-negative subjects, chest radiography, 15 cases would have been identified (8.1%, 15/185) and 28/43 cases (65.1%) would have been missed.

### Strategy 2

If WHO score had been used for targeted screening, 24.7% (259/1047) of the inmates would have been identified as TB suspects. 1) If sputum smear examination had been performed in these 259 inmates, nine cases of TB (3.5%, 9/259) would have been identified and 34/43 cases (79.1%) would have been missed. Sputum culture would have identified an additional 9 cases of TB, but 27/43 (62.8%) cases would still have

been missed. Therefore, only 18/28 (64.3%) cases of definite TB cases would have been identified. 2) If these 259 inmates had undergone sputum smear examination and, for sputum-smear negative subjects, chest radiography, 25 cases of TB (9.6%, 25/259) would have been identified and 18/43 cases (41.9%) would have been missed.

### Strategy 3

If presence of at least one TB-related symptom (see Table 1) had been used for targeted screening, 48.7% (510/1047) of the inmates would have been identified as TB suspects. 1) If these 510 TB suspects had undergone sputum smear examination, 9 cases of TB (1.8%, 9/510) would have been identified and 34/43 cases would have been missed (79.1%). Sputum culture would have identified an additional 12 cases of TB, but 22/43 cases (51.2%) would still have been missed. Therefore, 21/28 (75.0%) definite TB cases would have been identified. 2) If these 510 TB suspects had undergone sputum smear examination and chest radiography, 30 cases of TB (5.9%, 30/510) would have been identified and 13/43 cases (30.2%) would have been missed.

**Table 2** Percentage of cases diagnosed according to screening method and bacteriological results among TB cases ( $n = 43$ ) in a Rio de Janeiro State prison, Brazil

	Definite cases		
	Smear +* ( $n = 14$ ) $n$ (%)	Smear -/ culture + ( $n = 14$ ) $n$ (%)	Smear -/ culture - ( $n = 15$ ) $n$ (%)
Cough >>3 weeks	6 (42.9)	5 (35.7)	4 (26.7)
WHO score ≥5	9 (64.3) <sup>†</sup>	9 (64.3)	7 (46.7)
At least one TB symptom	9 (64.3)	12 (85.7)	9 (60.0)

\* At least 2 AFB-positive sputum smears.

<sup>†</sup> Including two cases with only one AFB-positive sputum smear.

TB = tuberculosis; + = positive; - = negative; WHO = World Health Organization; AFB = acid-fast bacilli.

## DISCUSSION

This cross-sectional radiography-based screening study showed an alarming prevalence of TB cases (4.6%) and definite TB cases (2.7%) in a Rio de Janeiro prison.

Strikingly, however, almost one third of the patients identified did not declare any respiratory or systemic symptoms during the interview. Therefore, use of common targeted screening strategies based on TB suspicion criteria—cough of >3 weeks, WHO score  $\geq 5$ , and presence of at least one TB-related symptom—would have missed many cases, regardless of the diagnostic tools used for further investigation (sputum examination alone or associated with X-ray).

As previous prevalence studies of TB in prisons have been based solely on the above targeted screening strategies, the overall prevalence found in our active survey using X-ray screening (4.6%) cannot be compared directly with values reported in Spain (2.3%),<sup>19</sup> Georgia (5.9%),<sup>9</sup> Botswana (3.8%),<sup>11</sup> and Malawi (5.1%),<sup>20</sup> which may have been underestimated.

Only 25% of all the TB patients identified here by radiographic screening had extensive abnormalities and 30% were sputum smear-positive, compared to 75% and 60%, respectively, of the patients we identified in 2001 in Rio prisons by passive case detection. This lower percentage of smear-positive cases among TB cases identified through radiographic screening is in agreement with a report by Styblo<sup>14</sup> from studies in the general community. Identification of sputum smear-positive cases is a priority, as these patients are the most contagious. However, in a San Francisco study, patients with sputum smear-negative/culture-positive TB were responsible for about 17% of all cases of TB transmitted in the community.<sup>21</sup> As Rouillon et al. stated, early diagnosis of TB, before sputum-smears become positive, is important to prevent worsening of disease and spread of infection in communities at large;<sup>22</sup> this statement is as pertinent, or even more so, for confined settings such as prisons.

Chest X-ray is not a foolproof diagnostic tool for active TB;<sup>23</sup> in our study, however, X-ray was used not as a diagnostic tool but as a screening method to identify TB suspects whose diagnoses were subsequently established on the basis of bacteriological examinations or response to TB treatment.

As compared to many other studies on prisoners, the HIV seroprevalence rate was relatively low in our study population. HIV is a major risk factor associated with active TB. In Rio de Janeiro prisons, HIV testing and counselling is offered to all TB cases, and all known HIV-seropositive subjects have a chest X-ray and receive highly active antiretroviral therapy (HAART) if they meet the criteria of the Ministry of Health.<sup>17</sup>

The TST test has been widely used at prison entry, notably in the United States, to identify TB suspects.<sup>4</sup> Radiography is now preferred to TST, as it is more feasible and efficient<sup>6,7</sup> and, when microfilms are used, more cost-effective.<sup>8</sup> In our study, TST was also unhelpful.

The low value attributed by inmates to symptoms

(for example, several TB patients who had cough of >3 weeks declared that they had a 'normal cough') may be due not only to insufficient knowledge but also to altered perception of what is considered as normal/abnormal and tolerable/not tolerable by the inmates. Under the hostile living conditions in prisons, inmates tend to prioritise survival strategies over health concerns.<sup>24</sup>

In addition to altered perception, the 'banalisation' of symptoms may be related to their high frequency in the overall study population. This was the case for 'cough of >3 weeks' possibly owing, at least in part, to heavy smoking in this confined setting. The WHO score and the criterion 'at least one TB-related symptom' identified additional candidates for sputum examination and radiography, but still performed poorly relative to the radiography-based screening strategy.

## CONCLUSIONS

Given the poor performance of targeted screening strategies, the high prevalence of TB, the overcrowded living conditions, and the clustering of *M. tuberculosis* strains in a large proportion of cases in prisons, as shown by most fingerprinting studies,<sup>19,25–27</sup> better methods of finding cases of active TB are obviously needed. This does not call into question the basic WHO recommendations currently used in our study population,<sup>3</sup> including identification of sputum-smear positive cases by passive detection and implementation of the DOTS strategy. Nevertheless, our results strongly suggest that, in addition, active screening by chest X-ray may prove to be the most effective way to address the serious problem of early detection of TB cases among prisoners. Our study demonstrates the good acceptability of chest X-ray by inmates, but many resource-limited settings cannot bear the cost of mass screening by X-ray. This cost should be compared with that of targeted screening, taking into account the number of both TB cases detected and secondary cases avoided. The frequency with which X-ray screening should be repeated is still an open question; however, education of prisoners on self-referral as well as improvement of access to care for TB suspects are key issues.

## Acknowledgements

We warmly thank J Ribeiro, J Pereira, A Dutra, E Miguel, G Nunes, A C Botelho, J Olívio and the inmates for participating the study, and J Murray, V Massari and M Siriwardana for reviewing the manuscript.

## References

- 1 Coninx R, Maher D, Reyes H, Grzemska M. Tuberculosis in prisons in countries with high prevalence. *BMJ* 2000; 320: 440–442.

- 2 Programa de Pneumologia Sanitária do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Relatório Técnico Anual, 2001. Rio de Janeiro, Brazil: Programa de Pneumologia Sanitária, 2002.
- 3 World Health Organization. Tuberculosis control in prisons. A manual for programme managers. Geneva, Switzerland: WHO, 2000.
- 4 Centers for Disease Control and Prevention. Prevention and control of tuberculosis in correctional facilities. Recommendations of the Advisory Council for Elimination of Tuberculosis. *MMWR* 1996; 45(RR-8): 1–25S.
- 5 Loi n° 94-43 du 18 janvier 1994, relative à la santé publique et à la protection sociale. Paris, France: Journal Officiel de la République Française, 1994.
- 6 Puisis M, Feinglass J, Lidow E, Mansour M. Radiographic screening for tuberculosis in a large county jail. *Public Health Rep* 1996; 111: 330–334.
- 7 Layton M C, Henning K J, Alexander T A, et al. Universal radiographic screening for tuberculosis among inmates upon admission to jail. *Am J Public Health* 1997; 87: 1335–1337.
- 8 Jones T F, Schaffner W. Miniature chest radiograph screening for tuberculosis in jails: a cost-effectiveness analysis. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 164: 77–81.
- 9 Aerts A, Habouzit M, Mschiladze L, et al. Pulmonary tuberculosis in prisons of the ex-URSS state of Georgia: results of a national-wide prevalence survey among sentenced inmates. *Int J Tuberc Lung Dis* 2000; 4: 1104–1110.
- 10 Sretrirutchai S, Silapapojakul K, Palittapongarnpim P, Phongdara A, Vuddhakul V. Tuberculosis in Thai prisons: magnitude, transmission and drug susceptibility. *Int J Tuberc Lung Dis* 2002; 6: 208–214.
- 11 Centers of Disease Control and Prevention. Rapid assesment of tuberculosis in a large prison system—Botswana, 2002. *MMWR* 2003; 52: 250–252.
- 12 Styblo K. Methods used in the epidemiology of tuberculosis. *Epidemiology of tuberculosis. Selected papers. Vol 24. The Hague, The Netherlands: Royal Netherlands Tuberculosis Association, 1991.*
- 13 Ministerio da Saude. Manual técnico para o controle da tuberculose. cadernos de atenção básica. n° 6 Série A. Normas e manuais técnicos. n° 148. Brasilia, Brazil: Ministerio da Saude, 2002.
- 14 Styblo K. Possibilities of international comparison of newly detected cases of tuberculosis (incidence). *Bull Int Union Tuberc* 1964; 34: 49–52.
- 15 Ministério da Saúde. Manual de bacteriologia da tuberculose. FUNASA/CENEPI/CRPHF—1994; 2° ed. revisada e ampliada, Rio de Janeiro, Brasil: Ministério da Saúde, 1994.
- 16 Veen J, Raviglione M, Rieder H L, et al. Revised international definitions in tuberculosis control. *Int J Tuberc Lung Dis* 2001; 5: 213–215.
- 17 Ministério da Saúde. Recomendações para terapia anti-retroviral em adultos e adolescentes infectados pelo HIV. Brasilia, Brazil: Ministério da Saúde, 2001.
- 18 Mlika-Cabanne N, Brauner M, Mugusi F, et al. Radiographic abnormalities in tuberculosis and risk of coexisting human immunodeficiency. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 152: 786–793.
- 19 Chaves F, Dronda F, Cave M D, et al. A longitudinal study of transmission of tuberculosis in a large prison population. *Am J Respir Crit Care Med* 1997; 155: 719–725.
- 20 Nyangulu D S, Harries A D, Kang'ombe C, et al. tuberculosis in a prison population in Malawi. *Lancet* 1997; 350: 1284–1287.
- 21 Behr M A, Warren S A, Salamon H, et al. Transmission of *Mycobacterium tuberculosis* from patients smear-negative for acid-fast bacilli. *Lancet* 1999; 353: 444–449.
- 22 Rouillon A, Perdrizet S, Parrot R. Transmission of tubercle bacilli: the effects of chemotherapy. *Tubercle* 1976; 57: 275–299.
- 23 Toman K. Tuberculosis case finding and chemotherapy. Questions and answers. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 1979.
- 24 Lhuillier D, Lemiszewska A. Le choc carcéral—survivre en prison, Paris, France: Bayard, 2001.
- 25 MacIntyre C R, Kending N, Kummer L, Birago S, Graham N M. Impact of tuberculosis control measures and crowding on the incidence of tuberculosis infection in Maryland prisons. *Clin Infect Dis* 1997; 24: 1060–1067.
- 26 Jones T F, Craig A S, Valway S E, Woodley C L, Schaffner W. Transmission of tuberculosis in a jail. *Ann Intern Med* 1999; 131: 557–563.
- 27 March F, Coll P, Guerrero R A, Busquets E, Cayala J A, Prats G. Predictors of tuberculosis transmission in prisons: an analysis using conventional and molecular methods. *AIDS* 2000; 14: 525–535.

## R É S U M É

**LIEU DE L'ÉTUDE :** Une prison pour hommes (1171 prisonniers) à Rio de Janeiro, Brésil.

**OBJECTIFS :** Déterminer la prévalence de la tuberculose (TB) pulmonaire active et évaluer les performances de plusieurs stratégies de dépistage.

**MÉTHODES :** Lors de cette étude transversale, tous les prisonniers ont passé une radiographie de thorax ; les sujets présentant des anomalies ont eu un examen microscopique et une culture de crachats. Prenant cette stratégie pour référence, nous avons évalué trois stratégies de dépistage pour identifier les sujets suspects de TB : stratégie 1—toux >3 semaines ; stratégie 2—WHO score  $\geq 5$  ; stratégie 3—présence d'au moins un symptôme potentiellement lié à la TB.

**RÉSULTATS :** La prévalence totale de la TB était de 4,6%

(48/1052) et 2,7% pour les cas bactériologiquement confirmés de TB. Si les prisonniers suspects de TB avaient eu seulement un examen microscopique de crachats, 37 (86,0%) des 43 cas auraient été manqués par la stratégie 1, 34/43 (79,1%) par la stratégie 2 et 34/43 (79,1%) par la stratégie 3. Si les prisonniers suspects de TB avaient eu un examen des crachats et, pour les sujets ayant un frottis négatif, une radiographie de thorax, respectivement 28/43 (65,1%), 18/43 (41,9%) et 13/43 (30,2%) auraient été manqués.

**CONCLUSIONS :** Les trois stratégies de dépistage ciblées n'étaient pas fiables. Etant donné l'importance d'un diagnostic précoce de la TB dans un environnement aussi surpeuplé et hautement endémique, un dépistage de routine basé sur la radiographie pourrait être justifié.

---

**RESUMEN**

**MARCO DE REFERENCIA:** Una prisión (1171 reclusos de sexo masculino) en Río de Janeiro, Brasil.

**OBJETIVOS:** Determinar la prevalencia de tuberculosis (TB) pulmonar activa y evaluar el rendimiento diagnóstico de varias estrategias de detección sistemática.

**MÉTODO:** En un estudio transversal, se sometieron todos los reclusos a una detección sistemática mediante radiografía de tórax; en los individuos con imágenes anormales, se practicó baciloscopia y cultivo del esputo. Tomando esta estrategia como referencia, se evaluaron tres estrategias dirigidas de detección, para identificar los individuos con sospecha de TB: 1<sup>ra</sup> estrategia, tos de más de 3 semanas; 2<sup>da</sup> estrategia, escala de síntomas de la OMS  $\geq 5$ ; 3<sup>ra</sup> estrategia, presencia de por lo menos un síntoma posiblemente asociado con la TB.

**RESULTADOS:** La prevalencia global de TB fue del

4,6% (48 casos en 1052) y la prevalencia de TB confirmada fue del 2,7%. Si a los individuos con sospecha de TB, identificados por detección dirigida, se hubiera practicado sólo una baciloscopia del esputo, la 1<sup>ra</sup> estrategia habría omitido 37 (86%), la 2<sup>da</sup> estrategia 34 (79,1%) y la 3<sup>ra</sup> estrategia 34 de los 43 casos (79,1%). Si a los individuos con sospecha de TB se hubiera practicado una baciloscopia y aquellos con frotis negativo, además una radiografía de tórax, las estrategias habrían omitido respectivamente 28 (65,1%), 18 (41,9%) y 13 (30,2%) de los 43 casos.

**CONCLUSIÓN:** Ninguna de las tres estrategias de detección dirigida fue fiable. Dada la importancia del diagnóstico precoz de la TB en situaciones de hacinamiento y de alta endemia, puede justificarse la detección sistemática mediante radiografía de tórax.

---

Especificidades das ações de controle da tuberculose em  
prisões: a experiência do Rio de Janeiro

Alexandra Roma Sánchez<sup>1</sup>, Luiz Antônio Camacho,<sup>2</sup> Janete Pires<sup>1</sup>, Vilma Diuana<sup>1</sup>, Bernard Larouzé,<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Sanatório Penal, Superintendência de Saúde da Secretaria de Administração Penitenciária do Estado do Rio de Janeiro, Brasil;

<sup>2</sup> Departamento de Epidemiologia e Métodos Quantitativos, Escola Nacional de Saúde Pública, FIOCRUZ, Rio de Janeiro, Brasil.

<sup>3</sup> INSERM, U707, Paris, F-75012, France;

<sup>4</sup> Université Pierre et Marie Curie, Paris, F-75012, France.

## **Resumo**

As taxas consideráveis de tuberculose (TB) observadas na população carcerária brasileira evidenciam a necessidade da adoção de medidas urgentes de reforço das ações de controle nesta população. O objetivo deste artigo é contribuir para a definição de estratégias de controle mais adaptadas à realidade das prisões e da população carcerária a partir da experiência do Programa de Controle de TB do Sistema Penitenciário do Estado do Rio de Janeiro e do resultado do conjunto de pesquisas pluridisciplinares realizados desde 2002. A detecção de casos a partir da demanda espontânea deve continuar sendo prioritária, mas é necessário associar estratégia de detecção ativa através de exame radiológico de ingressos no sistema penitenciário e criar condições que permitam a realização de busca ativa periódica na população já encarcerada. A supervisão do tratamento deve também ser adaptada às especificidades do contexto carcerário. Entretanto estas medidas de caráter biomédico não alcançarão plena efetividade se não estiverem associadas à conscientização de detentos e de outros membros da comunidade carcerária (agentes penitenciários, professores, agentes religiosos... e evidentemente, profissionais de saúde). O desenvolvimento destas estratégias implica na implementação do sistema de saúde penitenciário através do Plano Nacional de Saúde no Sistema Penitenciário e de maior articulação com o SUS.

Palavras chave: tuberculose, prisões, ações de controle, detecção de casos

## **Introdução**

O controle da TB nas prisões tem se mostrado um grande desafio como testemunham as taxas altas encontradas em diversos países, muitas vezes superiores às da população livre, inclusive nos países industrializados<sup>1-6</sup>. Esta situação pode ser explicada, em parte, pelas condições de encarceramento e por características próprias dos presos (especialmente origem de comunidades de alto risco de TB e de infecção pelo HIV)<sup>7-9</sup>, mas também pelas deficiências do serviço de saúde das prisões e inadequação das ações de controle de TB à realidade carcerária.

No Brasil, as recomendações para o controle da TB em prisões são as mesmas preconizadas para a população livre,<sup>10</sup> desconsiderando assim, as especificidades epidemiológicas e sociológicas da população encarcerada e as características operacionais das cadeias. A implementação de ações de controle adaptadas constitui uma urgência, especialmente no Rio de Janeiro (RJ) onde as taxas de incidência de 2005 (3.452 por /100.000) foram 35 vezes superiores à taxa da população geral do estado<sup>11</sup>.

O objetivo deste artigo é contribuir para a definição de estratégias de controle mais adaptadas à realidade das prisões e da população carcerária a partir da experiência do Programa de Controle de TB do Sistema Penitenciário do Estado do Rio de Janeiro e do resultado do conjunto de pesquisas pluridisciplinares realizados desde 2002.

## Contexto

O Sistema Penitenciário do RJ é composto por 35 unidades prisionais (UPs) para presos condenados (n=28) e provisórios (n=7), que abrigavam em 2006 cerca de 23.000 internos<sup>12</sup>, 80% deles alocados no Complexo Penitenciário de Gericinó. O número médio de presos por unidade é de 558 (amplitude de 50 a 1.400) e o tempo médio de encarceramento de 4 anos. As condições de encarceramento são precárias com, na maioria das prisões, superpopulação importante (30 a 60 presos/cela, cerca de 2,5m<sup>2</sup> por preso).

A grande parte dos internos é do sexo masculino (96%) com idade média de 28 anos, baixo nível de instrução e, em sua maioria, oriundos de comunidades desfavorecidas com alto risco de TB. Estudo por nós realizado mostra que 27,9% dos casos de tuberculose tinham antecedente de tratamento anti-tuberculose<sup>13</sup>. Cerca de um terço já estiveram presos anteriormente. A análise apresentada neste artigo se limita a prisões masculinas e algumas das questões aqui abordadas possivelmente não se aplicam às femininas.

As ações de assistência à saúde, articuladas com o Sistema Único de Saúde (SUS), são desenvolvidas em ambulatórios de nível básico alocados em cada prisão e em 7 hospitais penais. Além destes, o Sanatório Penal (SP) (123 leitos dos quais 10 para casos de TB multirresistentes, TBMR), situado no Complexo de Gericinó, é a unidade de referência para TB. Conta com laboratório de bacteriologia da TB próprio, o único no sistema penitenciário brasileiro realiza não somente baciloscopia, mas também cultura para BK e teste de sensibilidade aos quimioterápicos.

Desde sua construção em 1962 até 2001, as ações voltadas para a TB eram centradas no Sanatório Penal (SP). Limitavam-se à detecção de casos em resposta à demanda espontânea e à internação e tratamento supervisionado no SP por período de 3 a 4 meses. Após este período os pacientes retornavam à prisão de origem, onde a interrupção do tratamento era freqüente. As taxas de cura não ultrapassavam 55% e as altas taxas de incidência se mantinham estáveis, em torno de 1.600 por 100.000<sup>11</sup>.

Para responder a esta situação preocupante, um conjunto de ações específicas de luta contra a TB (Programa de Controle da Tuberculose da Secretaria de Estado de Administração Penitenciária, PCT/SEAP) foi implantado em 2001, baseado em estratégia de detecção de casos e tratamento supervisionado nas próprias unidades prisionais. A internação no SP foi limitada aos casos de resistência bacteriana, retratamento, doenças associadas ou complicações clínicas decorrentes do tratamento. Este programa foi paulatinamente sendo readequado em função da experiência cotidiana da equipe de PCT e dos resultados de pesquisas realizadas no âmbito da psico-sociologia e epidemiologia com objetivos operacionais.

## **O ambiente carcerário e suas repercussões sobre as ações de controle da tuberculose**

Como evidenciado em nossos estudos de pesquisa-ação<sup>14</sup>, a prisão é um ambiente hostil, altamente hierarquizado, baseado no isolamento do exterior e no controle das pessoas aprisionadas, onde as representações e práticas relacionadas à vida, à saúde e aos riscos envolvidos no dia a dia inserem-se na lógica que organiza a vida nestas instituições<sup>15</sup>.

A saúde, submetida à ordem disciplinar, funciona muitas vezes como elemento de troca e negociação para manutenção da ordem e da disciplina. Não é valorizada nem pelos os agentes penitenciários (ASPs) que priorizam as medidas de segurança, nem para os presos que priorizam a sobrevivência imediata num ambiente onde o controle, a força e o poder são fundamentais, tanto nas relações ASPs/preso como preso/preso<sup>14</sup>. Desta forma, as percepções e representações das doenças inscrevem-se numa hierarquia de riscos onde sobressaem os riscos de morte violenta, de agressão de desvalorização de si, relegando ao segundo plano a percepção das doenças, dos cuidados e da prevenção, o que tem implicações importantes, particularmente na detecção de casos e adesão ao tratamento de TB<sup>14,16</sup>.

Embora reconhecida como um direito pela administração penitenciária, o acesso à saúde é frequentemente modulado por fatores alheios à condição de saúde do detento como obediência, boa conduta, etc... Os ASPs desempenham importante papel no acesso ao serviço de saúde, mas não se pode subestimar o papel das facções que lideram a organização social dos presos em cada unidade prisional e exercem um controle interno paralelo<sup>14</sup>.

Estas considerações sugerem a necessidade de maior independência entre a saúde e a administração penitenciária como ocorre, ao nível institucional, em outros países<sup>17,18</sup>. A saúde representa, no interior da instituição penitenciária, espaço isento de julgamento de valor e de questionamentos sobre merecimento, no qual o detento é tratado, ou deveria ser, como um paciente, uma pessoa autônoma e responsável por si mesma. Assim, para que os preceitos éticos do exercício da medicina (Código de Ética Médica) e a legislação vigente<sup>19,20</sup>, sejam assegurados, as ações de saúde devem ser independentes do exercício disciplinar que constitui a essência da atividade dos ASPs e da administração penitenciária.

## **Ações de controle da tuberculose no ambiente carcerário**

Desta forma, as percepções e representações de risco que orientam as ações dos diferentes grupos e sujeitos que integram a vida no cárcere podem constituir barreiras às ações de saúde e devem ser consideradas para a elaboração de um programa de luta contra a TB que deve contemplar não somente estratégias biomédicas, mas também um importante componente de “conscientização”.

### **Conscientização**

Compreendemos a prisão como uma comunidade em que os diversos atores interagem e todos são expostos ao risco de TB. O desenvolvimento de programas de informação, educação e comunicação (IEC) em prisões é limitado em parte pelo grande número de detentos e pelos imperativos de segurança que restringem a realização de atividades coletivas. Além disto, a ineficácia de estratégias de educação prescritivas num meio altamente hierarquizado e que rejeita imposições (além daquelas inerentes ao encarceramento), torna necessária a busca de outras formas de abordagem. Estratégias de conscientização elaboradas com a participação dos detentos, que seriam também multiplicadores, parecem mais adequadas, porém pressupõem certo grau de autonomia e o reconhecimento do direito à iniciativa<sup>21</sup>.

Essas estratégias participativas serão mais abrangentes se contemplarem além dos presos e profissionais de saúde, também os ASPs, administração penitenciária, profissional da justiça, familiares dos presos etc. Esta diversificação de fonte de informação é importante para reforçar a credibilidade das mensagens, particularmente neste meio onde as relações são

permeadas pela desconfiança. Neste aspecto o papel de professores e agentes religiosos pode ser ampliado, não só pela oportunidade de inclusão do tema tuberculose e outros relacionados à saúde nas suas atividades específicas, como também pela influência que podem ter sobre uma parcela dos detentos. Os ASPs, que estão em contato permanente com os presos e que desempenham papel diferenciado no acesso à saúde, devem também ser implicados nas estratégias de conscientização nas unidades prisionais. A inclusão de programa de IEC sobre TB no currículo da Escola de Formação Penitenciária pode ser uma das estratégias utilizadas. Grupos de discussão nas próprias unidades prisionais sobre saúde e especialmente TB, reunindo ASPs, administração e profissionais de saúde e psicólogos parece de grande importância para a integração destes segmentos e o desenvolvimento de ações participativas<sup>14</sup>.

O desenvolvimento conjunto pelos detentos e outros atores da vida carcerária, de estratégia de informação utilizando mídia e linguagem apropriadas e que aborde os problemas específicos desta comunidade pode ser de grande valia.

As reuniões de discussão que realizamos como « piloto » com detentos (especialmente com tuberculose e ex-tuberculosos), agentes de segurança penitenciária, responsáveis pela administração, professores e agente religiosos mostraram que a tuberculose é para eles motivo de preocupação e que estariam prontos a contribuir na luta contra a TB. A participação em atividades da saúde é vista por eles como uma valorização. Assim, desenvolvemos atualmente, com a participação de profissionais de saúde das unidades prisionais, um programa de conscientização estruturado que fará parte do PCT.

Ações bem conduzidas de controle contribuem de certa forma, para a conscientização, na medida em dá aos internos e aos profissionais que trabalham nas prisões a medida da importância com que é tratado o problema.

## **Detecção de casos**

Quanto à detecção de casos, não se discute que a **detecção passiva** (baseada em sintomas referidos pelos detentos que buscam espontaneamente atendimento) deve a ser a prioridade conforme as recomendações nacionais<sup>11</sup> e internacionais<sup>22,23</sup>. Porém muitas vezes, no ambiente carcerário, os sintomas da TB, como a tosse, embora presentes, não são reconhecidos pelos detentos como manifestação da doença, o que retarda o diagnóstico e perpetua a transmissão intra-muros.<sup>19,21</sup> Esta subestimação de sintomas foi por nós evidenciada através de inquéritos epidemiológicos que mostram que a maioria dos casos detectados não se sentia doente, embora declarassem a existência de sintomas quando utilizado questionário dirigido<sup>13</sup>. Não raro, consideravam a tosse que apresentavam como “normal”, demonstrando a necessidade de abordagem específica no campo da conscientização<sup>13,24</sup>.

Além da desvalorização dos sintomas, a necessidade da associação de estratégias de **detecção ativa** é sugerida pelas altas taxas de prevalência de TB ativa observadas em inquéritos radiológicos que realizamos nas prisões do Rio de Janeiro no período 2002-2006 entre ingressos (1696)<sup>25</sup> e na população já encarcerada (3014)<sup>13,24</sup>. Proporção considerável (3%) dos indivíduos estudados (N=2000) já ingressam no sistema penitenciário com TB em atividade<sup>25</sup>. Dentre eles, 50% apresentam baciloscopia de escarro positiva e comprometimento radiológico extenso, o que pode ampliar, se não detectados e tratados nesta oportunidade, o potencial de introdução de novos casos de TB nas prisões. Na população já encarcerada, a

prevalência de TB ativa é alarmante, variando entre 4,6%, 6,3% e 8,6% segundo estudos que realizamos em 3 unidades de regime fechado<sup>24</sup>, com elevada proporção de formas bacilíferas.

O rastreamento de casos quando do ingresso nas prisões, executado na maioria dos países industrializados<sup>26</sup>, responde a exigências ao mesmo tempo éticas (benefício individual e coletivo) e legais, já que leis internacionais<sup>27</sup> e a lei brasileira de execuções penais<sup>20</sup> prevêm a avaliação de saúde dos ingressos visando a detecção, em particular, de doenças contagiosas, onde o rastreamento de suspeitos de TB deveria ser um dos principais elementos. Operacionalmente a implantação desta estratégia pressupõe entrada centralizada dos detentos no Sistema Penitenciário de modo a otimizar os recursos da saúde, o que implica em decisão ao nível da administração penitenciária. Neste sentido, a recente resolução do Conselho Nacional de Política Criminal e Penitenciária (CNPCCP)<sup>28</sup> recomenda a implantação desta estratégia e a centralização da admissão de presos como diretriz.

Entre os indivíduos já encarcerados, o rastreamento de TB tem sido utilizado por vários autores para a avaliação da prevalência de TB em prisões de média e alta endemicidade, utilizando método baseado na declaração de sintomas ou na existência de alterações radiológicas<sup>4,6,29,30,31</sup>. Porém seu papel como intervenção de controle quando utilizado de forma sistemática precisa ser avaliado. Segundo modelo matemático que desenvolvemos<sup>32</sup>, o rastreamento periódico anual pode reduzir rápida e acentuadamente a taxa de incidência de TB em prisões de alta prevalência de TB, onde outras estratégias não permitem que uma redução muito mais lenta.

Estes estudos mostraram ainda, para fins de rastreamento de casos, a superioridade do método radiológico sobre aquele baseado em sintomas (tosse > 3 semanas) tanto para ingressos

como para a população já encarcerada. Boon et al.<sup>6</sup>, encontrou resultado semelhante, com uma sensibilidade de apenas 13% para o método baseado na tosse. Neste contexto, o método radiológico deve ser considerado não como método diagnóstico, mas como screening, devendo os indivíduos identificados como “suspeitos de TB”, serem submetidos a investigação bacteriológica. Em relação à detecção baseada na existência de sintomas, o método radiológico, além de mais sensível<sup>6,33</sup>, permite a detecção de casos de TB em fase mais precoce, antes mesmo da positivação da baciloscopia, fator especialmente importante num ambiente superpopuloso.

No que se refere à exequibilidade, o exame radiológico sistemático é bem aceito pelos detentos em geral, segundo nossa experiência<sup>24</sup>. O exame radiológico de ingressos parece realizável desde que a entrada no Sistema Penitenciário seja centralizada ou regionalizada. Para a população já encarcerada, o exame radiológico sistemático periódico coloca problemas operacionais, de logística e de custo, devendo ser considerado para as unidades onde a carga de doença é mais importante.

Estas considerações são derivadas de estudos de população prisional de alta prevalência de TB e relativamente baixa prevalência de infecção pelo HIV, como as populações que estudamos no Rio de Janeiro (prevalência de infecção pelo HIV da ordem de 2%)<sup>13</sup>. Estudos similares em populações prisionais com alta prevalência de HIV parecem necessários face às particularidades clínicas, radiológicas e bacteriológicas da TB em indivíduos infectados pelo HIV para definição de estratégias de rastreamento melhor adaptadas para locais com alta endemicidade de TB e de Infecção pelo HIV.

## **Estratégia de tratamento**

A observação direta da ingestão do medicamento anti-tuberculose por profissional de saúde faz parte das recomendações gerais da OMS<sup>21,34</sup> e do Ministério da Saúde do Brasil<sup>10</sup>. Entretanto, no que se refere ao ambiente carcerário, esta estratégia é frequentemente difícil de ser implementada por razões operacionais relacionadas à área de segurança e às características psicológicas dos detentos como demonstramos em nossa pesquisa-ação<sup>14</sup>.

É equivocada a idéia de que nas prisões, por ser uma comunidade fechada onde a princípio o detento está “sob controle”, a supervisão do tratamento seria facilitada. O contato diário entre o profissional de saúde e o paciente nem sempre é possível.

Os profissionais de saúde temem, por questões de segurança, penetrar o espaço prisional propriamente dito. Em consequência os pacientes devem sair de suas celas acompanhados de um ASP para ir ao serviço de saúde, o que representa carga adicional de trabalho para os ASPs, especialmente em unidades com grande número de doentes. Além disso, a retirada quotidiana do detento da cela coloca em evidência, de maneira repetida, sua condição de doente infectado/infectante e portanto, “perigoso” aos olhos dos outros detentos e dos ASPs, com risco de estigmatização e de rejeição.

Foi proposto que a distribuição e a supervisão da tomada da medicação fosse assegurada por ASPs. Embora num primeiro momento possa parecer uma solução prática para o problema, esbarra em várias questões. Nos parece que isto pode representar, por parte dos profissionais de saúde, uma transferência de responsabilidade, transferência esta que impõe problemas éticos na medida em que a abordagem individual de atenção ao paciente se

transforma numa abordagem impositiva ao preso (que deveria ser paciente) numa relação fundamentada no poder de um sobre o outro (ASP-presos). Deve ainda ser considerado que o medicamento administrado por «representante da autoridade» perde seu valor simbólico, o que pode levar o paciente, mesmo que ele esteja consciente de sua eficácia terapêutica, a recusá-lo. Associado a isto, a imagem hostil que os detentos têm em relação aos ASPs pode contribuir para uma reação de repulsa ao tratamento.

Constatada a dificuldade da supervisão direta da ingestão do medicamento, foi implantada em 2002 nas prisões do RJ uma nova estratégia de supervisão do tratamento que tem como eixos principais a conscientização dos detentos sobre a TB e sua valorização como indivíduo em contraste com as estratégias coercitivas como as utilizadas em certos países<sup>35</sup>. Busca comprometer o paciente com seu tratamento, garantindo acesso ao medicamento e dando-lhe as condições necessárias para a adesão. Consiste no estreito relacionamento entre pacientes (detentos) e profissionais de enfermagem através de entrevista quinzenal de cada paciente com enfermeira da equipe itinerante do PCT/SEAP, além do encontro semanal com a enfermeira local para a entrega de medicamentos.

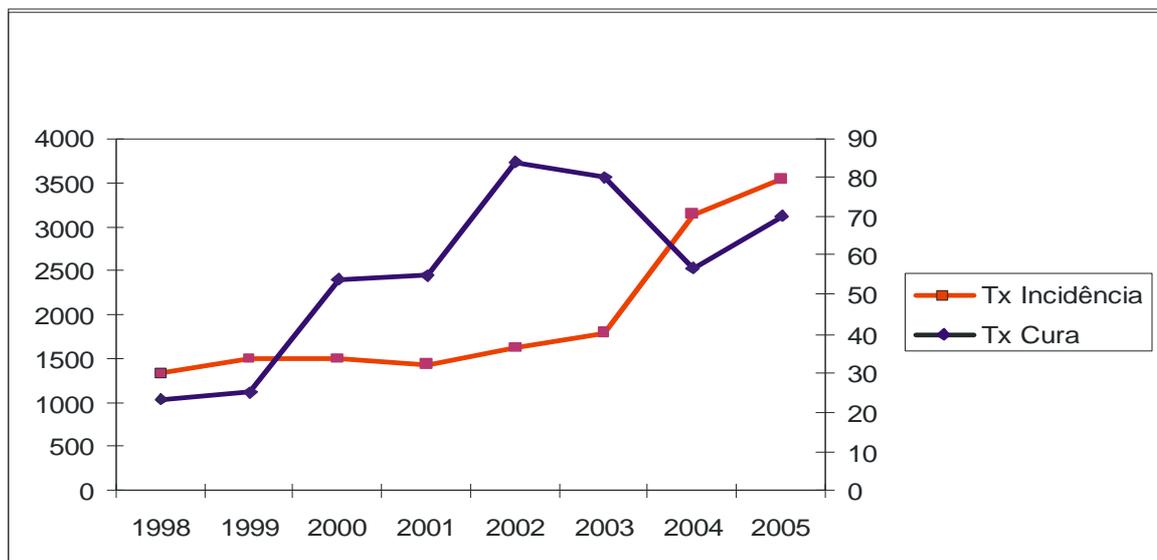
Esta estratégia, baseada em nossa experiência cotidiana e em trabalhos de psicossociologia que realizamos, contribuiu para a redução da descontinuidade do tratamento, mesmo após a transferência entre as unidades prisionais porque permite acompanhar o trajeto de cada paciente.

## **Avaliação do impacto destas medidas**

Esta estratégia de tratamento, que permitiu o aumento significativo das taxas de cura contribuiu, juntamente com os inquéritos epidemiológicos realizados, para dar maior visibilidade à problemática da doença e às ações de controle não só entres os profissionais de saúde das UPs, como também administração, agentes de segurança penitenciária (ASPs) e detentos: a doença se tornou visível e portanto, “real”.

Acreditamos igualmente que a estratégia de conscientização dos presos e funcionários que implementamos contribuiu indiretamente para o aumento da detecção passiva de casos e para o incremento observado, desde 2003, das taxas de incidência. Este aumento foi verificado na maioria das unidades, o que sugere tratar-se de efetivo aumento da detecção de casos, afastando um processo epidêmico. Paralelamente, houve aumento das taxas de cura que persistiu durante o período em que a administração penitenciária disponibilizou as condições materiais e humanas necessárias para o desenvolvimento das ações (2002,2003,2005) (Figura 1).

**Figura 1.** Evolução das taxas de incidência e de cura de tuberculose no Sistema Penitenciário do Rio de Janeiro, 1998 – 2005



A avaliação de cada uma das intervenções individualmente, num ambiente tão complexo como este é evidentemente difícil mais esta combinação de medidas biomédicas e psico-sociológicas parece capaz de melhorar a situação operacional e epidemiológica como demonstram o aumento do número e casos detectados e das taxas de cura.

Em todo caso, a avaliação da situação epidemiológica e operacional implica na implementação de sistema de vigilância próprio do sistema de saúde penitenciário, do qual alguns elementos já estão em operação no Rio de Janeiro, permitindo tanto a avaliação epidemiológica, do desfecho do tratamento, mas também o monitoramento das estratégias implementadas baseadas em metas realistas.

## Conclusões

O relativo sucesso deste programa de luta contra a TB, do qual abordamos os principais eixos, deve-se em parte ao contexto no qual foi desenvolvido. O sistema de saúde nas prisões do RJ é relativamente estruturado em relação aos outros estados do país e todas as unidades penitenciárias contam com profissionais de saúde. Grande parte das unidades prisionais e da população penitenciária está alocada num mesmo local, o Complexo de Gericinó, onde está também o Sanatório Penal. Entretanto a manutenção destas ações de controle depende da disponibilização de recursos humanos e materiais.

A adaptação das estratégias à realidade carcerária parece indispensável para o controle da TB nas prisões em geral e em prisões brasileiras em particular. Alguns estados não dispõem de estrutura de saúde e a TB, como as outras doenças são atendidas no âmbito do SUS com todas as dificuldades implicadas na retirada do detento do espaço carcerário para sua condução a serviços de saúde extra-muros. É de extrema urgência, para benefício dos detentos e seus contatos, que sejam elaborados, de acordo com os princípios gerais de luta contra a TB, programas de controle que considerem a realidade local, muito diferente entre os estados e mesmo entre as prisões de um mesmo estado. Particularmente a parceria saúde /justiça deve ser reforçada ao nível federal e estadual e serviços de saúde penitenciária devem, no contexto do Plano Nacional de Saúde no Sistema Penitenciário<sup>36</sup>, ser estruturados nos estados em que não estão disponíveis, eliminando as barreiras de acesso a estes serviços, sejam elas relacionadas aos ASPs ou aos próprios detentos.

Porém, não menos relevante é a adequação do ambiente carcerário às exigências sanitárias, como as relacionadas às condições de encarceramento e de operacionalização das ações de saúde, especialmente no que se refere à prevenção de doenças.

A intensificação das ações de controle de contatos familiares, já normatizada pelo PCT, exigiria uma maior articulação do sistema de saúde penitenciário com a rede pública de saúde, onde são desenvolvidas estas ações para a população livre. Esta articulação é de particularmente importante por ocasião do livramento de pacientes ainda em tratamento para TB, visando garantir sua continuidade em unidade de saúde próxima a sua residência, sempre observando os preceitos de confidencialidade.

Embora a magnitude e as especificidades da tuberculose justifiquem ações especiais, as estratégias propostas podem ser vistas também como modelos (“pilotos”) para outras doenças de alta frequência na população prisional.

## Referências bibliográficas

1. Chaves F, Dronda F, Cave M, Alonso-Sanz M, Gonzalez-Lopez A, Eisenach KD, et al. A longitudinal study of transmission of tuberculosis in a large prison population. *Am J Respir Critic Care Med* 1997; 155:719-725.
2. Braun MM, Truman BI, Maguire B, DiFerdinando GT Jr, Wormsei G, Broaddus R, et al. Increasing incidence of tuberculosis in a prison inmates population. Association with HIV infection. *JAMA* 1989; 261:393-397.
3. Hanau-Bercot B, Gremy I, Raskine L, Bizet J, Gutierrez MC, Boyet-Mariotte S, Bregeault A, Lagrange PH, Sanson le Pors M.J. A one year prospective study (1994-1995) for a first evaluation of tuberculosis transmission in French prisons. *Int. J. Tuberc. Lung Dis* 2000; 4:853-859.
4. Aerts A, Habouzit M, Mschiladze L, Malakmadze N, Sadradze N, Menteshashvili O, et al. Pulmonary tuberculosis in prisons of the ex-URSS State of Georgia : results of a national-wide prevalence survey among sentenced inmates. *Int J Tuberc Lung Dis* 2000; 4:1104-1110.
5. Centers of Disease Control and Prevention. Rapid assesement of tuberculosis in a large prison system - Botswana, 2002. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2003; 52: 250-252.
6. Boon den S, White NW, Lill van PWS; Borgdorff MW, Verver S, Lombard CJ, et al. An evaluation of symptom and chest radiographic screening in tuberculosis prevalence surveys. *Int J Tuberc Lung Dis* 10(8):876-882.
7. Reyes H., Coninx R. Pitfalls of tuberculosis programmes in prisons. *BMJ* 1997;29: 1447-1450.
8. Coninx R, Maher D, Reyes H, Grzemska M. Tuberculosis in prisons in countries with high prevalence. *BMJ* 2000; 320: 440-442.
9. March F, Coll P, Guerrero R.A, Busquets E, Cayla JA, Prats G. Predictors of tuberculosis transmission in prisons: an analysis using conventional and molecular methods. *AIDS* 2000;14:525-535.
10. Ministério da Saúde. Manual Técnico para o Controle da Tuberculose. Cadernos de Atenção Básica nº6 Série A. Normas e Manuais Técnicos; nº 148. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.
11. Programa de Controle da Tuberculose da Secretaria de Estado de Administração Penitenciária do Rio de Janeiro. Relatório Técnico Anual, 2005.
12. Secretaria de Estado de Administração Penitenciária do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil, <http://www.seap.rj.gov.br> (acessado em 16/jan/2007)
13. Sanchez A, Gerhardt G, Natal S, Capone D, Espinola AB, Costa W, et al; Prevalence of pulmonary tuberculosis and comparative evaluation of screening strategies in a brazilian

prison. *Int J Tuberc Lung Dis* 2005; 9:633-639.

14. Diuana, V. ; Lhuilier, D. ; SÁNCHEZ A. ; Amado, G. ; Araújo, L. ; Duarte, A.M.; Garcia, M. ; Milanez, E. ; Poubel, L. ; Romano, E. ; Larouzé, B. . Saúde em prisões: representações e práticas dos agentes de segurança penitenciária no Rio de Janeiro. *Cadernos de Saúde Pública (FIOCRUZ)*, 2008. (em impressão).
15. Goffman E. Características de instituições totais. In: Etzoni A. *Organizações complexas*. São Paulo: Editora Atlas; 1967.
16. Lhuilier, D. ; Diuana, V. ; Amado, G. ; SÁNCHEZ A. ; Duarte, A.M. ; Garcia, M. ; Milanez, E. ; Poubel, L. ; Romano, E. ; Larouzé, B. Représentations des risques et pratiques de soins en milieu carcéral : le cas du VIH et de la tuberculose dans les prisons de Rio de Janeiro. *Bulletin de Psychologie*. (em impressão).
17. Loi n° 94-43. Relative à la santé publique et à la protection sociale. *Journal Officiel de la République Française*; 1994, 18 janvier.
18. Obrecht O. La réforme des soins en milieu pénitentiaire de 1994 : l'esprit et les pratiques in *La prison en changement*, Veil C. et D.Lhuilier Ed, pp231-254, Erés, Ramonville Saint-Agne, 2000
19. Constituição Federal do Brasil. Título VIII, Capítulo II, Seção II, art 196. *Diário Oficial da União* 1988.
20. Lei n° 7.210. Institui a Lei de Execução Penal. *Diário Oficial da União* 1984 ; 11jun.
21. Sanchez A, Diuana V, Camacho LA, Larouze B. A tuberculose nas prisões: uma fatalidade? *Cad. Saúde Publica* 2006; 22:2510-2512.
22. World Health Organization. *Tuberculosis control in prisons. A manual for programme managers*. Geneva: WHO, 2000.
23. Prevention and control of tuberculosis in correctional and detention facilities: recommendations from CDC. Endorsed by the Advisory Council for the Elimination of Tuberculosis, the National Commission on Correctional Health Care, and the American Correctional Association. *MMWR Recomm Rep*.2006 Jul 7;55(RR-9):1-44.
24. Sánchez A. ; Massari, V. ; Gerhardt, G. ; Barreto, A. ; Cesconi, V.; Espinola, A.B. ; Biond. E. ; Larouzé, B. ; Camacho, L.A. . . A tuberculose nas prisões do Rio de Janeiro: Uma urgência de saúde pública. *Cadernos de Saúde Pública (FIOCRUZ)*, v. 23, p. 545-552, 2007.
25. Sanchez A, Gerhardt G. Prevalência de tuberculose em unidades de porta de entrada do Sistema Penitenciário do Estado do Rio de Janeiro. *Relatorio de pesquisa ao Ministério da Saúde do Brasil* 2007.
26. Aerts A, Hauer B, Wanlin M, Veen J. Tuberculosis and tuberculosis control in European prisons. *Int J Tuberc Lung Dis* 2006; **10**: 1215-23.

27. Conjunto de princípios para a proteção de todas as pessoas sujeitas a qualquer forma de detenção ou prisão. Resolution of the General Assembly 43/173, December 9, 1988, Organization of United Nations
28. Resolução nº 11 do Conselho Nacional de Política Criminal e Penitenciária, Ministério da Justiça do Brasil. Recomenda a Diretriz Básica para Detecção de Casos de Tuberculose entre ingressos no Sistema Penitenciário nas Unidades da Federação. 2006, 07 de dezembro.
29. Rasolofo-Razanamparany V, Menard D, Ratsitorahina M, Auregan G, Gicquel B & Chanteau S. Transmission of tuberculosis in the prison of Antananarivo (Madagascar). *Res Microbiol*, 2000; 151, 785-95.
30. Leung CC, Chan CK, Tam CM, Yew WW, Kam KM, Au KF, Tai LB, Leung SM, Ng J. Chest radiograph screening for tuberculosis in a Hong Kong prison. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2005; 9:627-632.
31. Fournet N, Sanchez A, Massari V, Penna L, Natal S, Biondi E et al. Development and evaluation of tuberculosis screening scores in Brazilian prisons. *Public Health*. 2006 Oct; 120: 976-83.
32. Legrand, J. ; SÁNCHEZ A. ; Le Pont F ; Camacho, L.A. ; Larouzé, B. . Modeling the impact of tuberculosis control strategies in highly endemic overcrowded prisons. *PLoS one*, v. 7, p. e 2100, 2008.
33. Styblo K. Possibilities of international comparison of newly detected cases of tuberculosis (incidence). *Bull Int Un Tuberc* 1964; 34: 49-52.
34. World Health Organization. Tuberculosis: The five elements of DOTS. <http://www.who.org> (acessado em 19/01/2007).
35. Shukishin A . Tough measures in Russian prisons slow spread of tuberculosis. *Bulletin of the World Health Organization*, April 2006, 84:265-266.
36. Portaria Interministerial nº1.777. Institui o Plano Nacional de Saúde no Sistema Penitenciário. *Diário Oficial da União* 2003; 09 set.

---

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

Nosso trabalho de pesquisa mostrou a que ponto a tuberculose constitui nas prisões do RJ uma urgência de saúde pública, problema que concerne não só os detentos e as pessoas que convivem no contexto carcerário, mas também as comunidades onde se inserirão por ocasião de seu livramento. Se, como mostram nossos estudos de prevalência, considerarmos 5% como prevalência mínima de TB em atividade, podemos estimar a existência de no mínimo 1.150 presos doentes, o que implicaria num reforço considerável dos esforços de luta. Este número torna-se ainda mais expressivo quando nos damos conta que ele é superior ao notificado em 2005 por São Gonçalo, Duque de Caxias e Nova Iguaçu (1.091, 968 e 783, respectivamente), e apenas pouco inferior ao de Niterói (1.303), municípios estes entre os de maior carga de TB no estado.<sup>1</sup>

No âmbito das ações de controle, a detecção de casos ocupa lugar central. Prioridade deve ser dada à detecção passiva, mas no contexto carcerário, é indispensável implantar estratégias de detecção ativa que, no que se refere aos ingressos, embora prescrita pela LEP,<sup>55</sup> nunca foi executada de maneira rotineira no Brasil. Além disto nosso trabalho sugere que, para controlar a TB neste meio super populoso e hiper-endêmico, a implantação de rastreamento de massa periódico dos indivíduos já encarcerados é necessária. Quanto à estratégia a ser utilizada, mostramos a limitação dos métodos baseados em sintomas e/ou dados de anamnese, levando-nos a considerar a utilização da radiografia de tórax como método de rastreamento, cuja relação custo-efetividade estamos atualmente avaliando em colaboração com economistas.

Os estudos realizados mostraram a que ponto a prisão constitui uma meio singular, cuja especificidade social da comunidade e as especificidades psicológicas das pessoas presas devem ser consideradas no desenvolvimento das ações de saúde. No que se refere aos programas de IEC, devem ser sobretudo visar a conscientização num meio violento onde, para os ASPS a segurança e para os presos a sobrevivência prevalecem sobre a saúde. No que se refere ao acompanhamento de tratamento longo como o da TB, o contato regular e personalizado com a enfermeira numa lógica de responsabilidade partilhada, permite ao detento restituir sua auto-estima, sua individualidade e autonomia, com reflexos positivos na adesão ao tratamento. Devem ainda ser considerados os prejuízos na detecção de casos conseqüente ao temor do isolamento e de transferências decorrentes da TB, uma vez que a unidade carcerária representa para as pessoas presas um « local de vida » onde estabelecem relações sociais que lhes permitem, apesar das adversidades, inserirem-se na comunidade.

Num ambiente onde até a demanda por assistência médica é vista com desconfiança, cabe aos profissionais de saúde ocupar lugar diferenciado. Para respeitar as exigências éticas às quais estão submetidos, eles não deveriam pertencer ao quadro administrativo da prisão, como é o caso em países como a França.<sup>36</sup> Isto evitaria também situações como a que ocorre em alguns países do leste europeu como a Rússia, onde o tratamento é compulsório e a ingestão dos medicamentos fiscalizada por agentes de segurança penitenciária.<sup>54</sup>

As condições de encarceramento em locais insalubres e super populosos desempenham papel considerável na disseminação da TB, transformando-a, aos olhos do pesquisador, numa doença «quase experimental », embora freqüentemente seja considerada como banal e inevitável pelos presos. Isto implica na necessidade de dar ao problema da TB nas prisões uma real visibilidade.

A grave situação da TB nas prisões do RJ evidenciada através dos estudos operacionais realizados provavelmente não é um caso isolado ao nível nacional, quando consideramos as péssimas condições de encarceramento e a deficiência de assistência médica na maioria das prisões brasileiras. As estatísticas disponíveis ao nível nacional testemunham importante sub-deteção de casos além de um sistema de vigilância deficiente. A implantação em curso em alguns estados das ações básicas de saúde nas prisões no âmbito do Plano Nacional de Saúde no Sistema Penitenciário <sup>56</sup> nos parece o momento oportuno para a incorporação às normas nacionais, das adequações necessárias ao contexto carcerário apontadas neste estudo. Neste sentido, a recente Resolução do CNPCP <sup>57</sup> que recomenda a diretriz para exame de ingresso representa um avanço e fornece subsídio técnico necessário para a negociação junto à administração penitenciária.

Como sublinhado pela OMS, a luta contra a TB implica em vontade política sem a qual mesmo um excelente PCT tecnicamente concebido, poderá não ter nenhum efeito. Implica de mobilização de recursos humanos, técnicos e financeiros proporcionais à dimensão do problema, mas também de transformação das representações sociais para que os presos sejam colocados no centro do dispositivo sanitário. Não é suficiente a edição de leis e regulamentos, há necessidade da decisão de colocá-las em prática. Aí não podemos subestimar a influência da opinião pública, que no que se refere às pessoas presas, é infelizmente, na maioria das vezes reticente ou desfavorável. Neste contexto, a sociedade civil organizada e as organizações de direitos humanos, uma vez implicadas nas ações de controle de TB intra e extramuros, poderiam desempenhar importante papel.

---

## 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

As referências bibliográficas a seguir se referem ao texto do Capítulo 1 (Introdução) e Capítulo 9 (Considerações Finais). As referências bibliográficas dos artigos encontram-se ao final de cada um deles.

1. Ministério da Saúde do Brasil. Secretaria de Vigilância em Saúde : Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). <http://www.saude.gov.br> (acessado em 16/01/2007).
2. Lhuilier D, Lemiszewska A. Le choc carcéral - Survivre en prison, Paris, Bayard, 2001.
3. Sanchez A, Diuana V, Camacho LA, Larouzée B. A tuberculose nas prisões: uma fatalidade? Cad. Saúde Publica 2006; 22:2510-2 .
4. Programa de Controle da Tuberculose, Superintendência de Saúde da Secretaria de Estado de Administração Penitenciária do Rio de Janeiro. Relatório Técnico Anual, 2005.
5. Aerts A, Habouzit M, Mschiladze L, Malakmadze N, Sadradze N, Menteshashvili O, et al. Pulmonary tuberculosis in prisons of the ex-URSS State of Georgia : results of a national-wide prevalence survey among sentenced inmates. Int J Tuberc Lung Dis 2000; 4:1104-10.
6. Berthé A, Tiendrebeogro S, Ouangre A, Traoré A, Huygens P, Van Der Perre P, Meda N. Les risques sanitaires dans les communautés penitentiaire de Bobo Dioulasso, Burkina-Faso. Rapport final de programme de Recherche ANRS (não publicado), 2000.
7. Braun MM, Truman BI, Maguire B, DiFerdinando GT Jr, Wormsei G, Broaddus R, et al. Increasing incidence of tuberculosis in a prison inmates population. Association with HIV infection. JAMA 1989; 261:393-7.

8. Centers for Disease Control. Tuberculosis transmission in multiple correctional facilities - Kansas, 2002-2003. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2004 53:734-8.
9. Centers of Disease Control and Prevention. Rapid assesement of tuberculosis in a large prison system - Botswana, 2002. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2003; 52:250-2.
10. Chaves F, Dronda F, Cave M, Alonso-Sanz M, Gonzalez-Lopez A, Eisenach KD, et al. A longitudinal study of transmission of tuberculosis in a large prison population. *Am J Respir Critic Care Med* 1997; 155:719-5.
11. Reyes H., Coninx R. Pitfalls of tuberculosis programmes in prisons. *BMJ* 1997;29: 1447-50.
12. World Health Organization. Tuberculosis control in prisons. A manual for programme managers. Geneva: WHO, 2000.
13. Conix R, Pfyffer GE, Mathieu C, Savina D, Debaccker M, Jafarov F, Jabrailov I, Ismailov A, Mirzoiev F, de Haller R, Portaels F. Drug resistant tuberculosis in prisons in Azerbaijan. *BMJ* 1998; 316:1423-5.
14. Rasolofo-Razanamparany V., Menard D., Ratsitorahina M., Auregan G., Gicquel B. & Chanteau S. Transmission of tuberculosis in the prison of Antananarivo (Madagascar). *Res Microbiol*, 2000;151:785-95.
15. Nyangulu D S, Harries A D, Kang'ombe C, Yadidi A E, Chokani K, Cullinam T, Maher D, Nunn P, Salaniponi F M. Tuberculosis in a prison population in Malawi. *Lancet* 1997; 350:1284-7.
16. Lobacheva T, Sazhin V, Vdovichenko E, Giesecke J. Pulmonary tuberculosis in two remand prisons(SIZOs) in St Petersburg, Russia. *Euro Surveill.* 2005 Jun;10(6):93-6.

17. Ruddy M, Balabanova Y, Graham C, Fedorin I, Malomanova N, Elisarova E, et al. Rates of drug resistance and risk factor analysis in civilian and prison patients with tuberculosis in Samara Region, Russia. *Thorax*. 2005 Feb;60(2):130-5.
18. Braun MM, Truman BI, Morse DL, Maguire B. Tuberculosis and the acquired immunodeficiency syndrome in prisons. *JAMA* 1987;257:1471-2.
19. Hanau-Bercot B, Gremy I, Raskine L, Bizet J, Gutierrez MC, Boyet-Mariotte S, Bregeault A, Lagrange PH, Sanson le Pors M.J. A one year prospective study (1994-1995) for a first evaluation of tuberculosis transmission in French prisons. *Int. J. Tuberc. Lung Dis* 2000; 4:853-9.
20. Prevention and control of tuberculosis in correctional and detention facilities: recommendations from CDC. Endorsed by the Advisory Council for the Elimination of Tuberculosis, the National Commission on Correctional Health Care, and the American Correctional Association. *MMWR Recomm Rep*.2006 Jul 7;55(RR-9):1-44.
21. Aerts A, Hauer B, Wanlin M, Veen J. Tuberculosis and tuberculosis control in European prisons. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2006;10:1215-23.
22. Niero R. Tuberculose pulmonar em uma prisão. Estudo de alguns aspectos epidemiológicos como subsídio para o seu controle. São Paulo; [Tese de Doutorado-Faculdade de Saúde Pública-USP], 1982..
23. Rozman MA. AIDS e tuberculose na Casa de Detenção de São Paulo. São Paulo. Dissertação de Mestrado-Faculdade de Medicina da USP, 1993.
24. Oliveira HB, Cardoso JC. Tuberculosis among city jail inmates in Campinas, São Paulo, Brazil. *Rev Panam Salud Pública*. 2004;3:194-9.
25. Ministério da Saúde. A Tuberculose no Sistema Penitenciário Brasileiro - 2005. Área Técnica de Saúde do Sistema Penitenciário, abr 2005.

26. Jones T F, Craig A S, Valway S E, Woodley C L, Schaffner W. Transmission of tuberculosis in a jail. *Ann Intern Med* 1999; 131:557-63.
27. March F, Coll P, Guerrero R.A, Busquets E, Cayla JA, Prats G. Predictors of tuberculosis transmission in prisons: an analysis using conventional and molecular methods. *AIDS* 2000;14:525-35.
28. Ijaz K, Yang Z, Templeton G, Stead WW, Bates JH, Cave MD. Persistence of a strain of *Mycobacterium tuberculosis* in a prison system. *Int J Tub Lung Dis* 2004; 8:994-1000.
29. Levy M. Prison health services. *BMJ* 1997;315:1394-1395.
30. Aziz MA, Wright A, De Muynck A, Portaels F, Van Deun A Wells C et al. (the Global Project on Anti-tuberculosis Drug Resistance Surveillance): an updated analysis. *Lancet*. 2006 Dec 16;368(9553):2142-54.
31. World Health Organization. Report of the meeting of the WHO global task force on XDR-TB. Geneve, Switzerland, 2006.  
[http://www.who.int/tb/xdr/globaltaskforcereport\\_oct06.pdf](http://www.who.int/tb/xdr/globaltaskforcereport_oct06.pdf) [pdf 608kb] (acessado em 30/01/2007).
32. Bur S, Golub JE, Amstrong JA, Myers K, Johnson BH, Mazo D, Fielder JF, Rutz H, Maltas G, McClain RM, Cronin WA, Baruch NG, Barker LF, Benjamin W, Sterling TR. Evaluation of an extensive tuberculosis contact investigation in an urban community and jail. *Int J Tub Lung Dis* 2003; 7:S417-23.
33. Mac Neil RJ, Mc Rill C, Steinhauser G, Weisbuch JB, Williams E, Wilson ML. Jails, a neglected opportunity for tuberculosis prevention. *Am J Prev Med*. 2005; 28:225-8.

34. World Health Organization. Tuberculosis: The five elements of DOTS. <http://www.who.org> (acessado em 19/01/2007).
35. Ministério da Saúde. Manual Técnico para o Controle da Tuberculose. Cadernos de Atenção Básica nº6 Série A. Normas e Manuais Técnicos; nº 148. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.
36. Loi n° 94-43. Relative à la santé publique et à la protection sociale. Journal Officiel de la République Française; 1994, 18 janvier.
37. Layton MC, Henning K J, Alexander TA, Gooding AL, Reid C, Heyman BM, et al. Universal radiographic screening for tuberculosis among inmates upon admission to jail. *Am J Public Health* 1997;87:1335-7.
38. Jones T F, Schaffner W. Miniature chest radiograph screening for tuberculosis in jails: a cost-effectiveness analysis. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;164:77-81.
39. Leung CC, Chan CK, Tam CM, Yew WW, Kam KM, Au KF, et al. Chest radiograph screening for tuberculosis in a Hong Kong prison. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2005 Jun;9(6):627-32.
40. Departamento Penitenciário Nacional, Ministério da Justiça do Brasil. Sistema Prisional: estabelecimentos penais. <http://www.mj.gov.br/depen> (acessado em 16/01/2007).
41. International Centre for Prisons Studies, King College, London. World Prison Brief. [www.kcl.ac.uk/depsta/rel/icps/home.html](http://www.kcl.ac.uk/depsta/rel/icps/home.html) (acessado em 16/01/2007).
42. Programa de Pneumologia Sanitária do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Relatório Técnico Anual, 2002.
43. Souza M., Toledo A, Costa MJ., Biondi E. The profile of TB in the penitentiary system of Rio de Janeiro, Brazil. *Int J Tuberc Lung Dis* 1999;3, S19.

44. Sánchez A, Biondi E, Ribeiro J, Pires J, Natal S. Drug delivery strategies for HIV and tuberculosis among prisoners in Rio de Janeiro State Prisons. *Int J Tub Lung Dis* 2003;7: S143.
45. Styblo K. Possibilities of international comparison of newly detected cases of tuberculosis (incidence). *Bull Int Un Tuberc* 1964; 34:49-52.
46. Gothi GD, Narayan R, Chakraborty AK, Srikantaramu N. Estimation of prevalence of bacillary tuberculosis on the basis of chest X-ray/or symptomatic screening> *Indian J med Res* 1976;64:1150-1159.
47. Boon den S, White NW, Lill van PWS; Borgdorff MW, Verver S, Lombard CJ, et al. An evaluation of symptom and chest radiographic screening in tuberculosis prevalence surveys. *Int J Tuberc Lung Dis* 2006;10(8):876-882.
48. Rouillon A, Perdrizet S, Parrot R. La transmission del bacilo tuberculoso: el efecto de la quimioterapia in *Metodos de Control de la Tuberculosis*, pp 1-30. Publicacion Cientifica n°346. Washington: Organizacion Panamericana de Salud, OMS, 1977.
49. Behr MA, Warren SA, Salamon H, Hopwell PC, Ponce de Leon A, Daley CL, et al. Transmission of *Mycobacterium tuberculosis* from patients smear-negative for acid-fast bacilli. *Lancet* 1999;353:444-49.
50. Rieder H, Chonde TM et al. – The Public Health Service National Tuberculosis Reference Laboratory and the National Laboratory Network. *International Union Against Tuberculosis and Lung Diseases*, 1998.
51. Ministério da Saúde- Manual de Bacteriologia da Tuberculose. FUNASA/CENEPI/CRPHF; 2º edição revisada e ampliada, Rio de Janeiro, Brasil, 1994.

52. World Health Organization, International Union Against Tuberculosis and Lung Diseases, Royal Netherlands Tuberculosis Association. Revised international definitions in tuberculosis control. *Int J Tuberc Lung Dis.*2001;5:213-5.
53. Ministério da Saúde. Novo algoritmo do diagnóstico sorológico da infecção pelo HIV e Programa de Controle da Qualidade Analítica do Diagnóstico Laboratorial da Infecção pelo HIV. Portaria Nº 59, de 28 de janeiro de 2003.
54. Shukshin A. Tough measures in Russian prisons slow spread of tuberculosis. *Bull WHO* 2006;84:265-6.
55. Lei nº 7.210. Institui a Lei de Execução Penal. *Diário Oficial da União* 1984 ; 11jun.
56. Portaria Interministerial nº1.777. Institui o Plano Nacional de Saúde no Sistema Penitenciário. *Diário Oficial da União* 2003; 09 set.
57. Resolução nº 11 do Conselho Nacional de Política Criminal e Penitenciária, Ministério da Justiça do Brasil. Recomenda a Diretriz Básica para Detecção de Casos de Tuberculose entre ingressos no Sistema Penitenciário nas Unidades da Federação. 2006, 07 de dezembro.

**FICHA DE INVESTIGAÇÃO CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICA**

**PREVALÊNCIA DE TUBERCULOSE EM POPULAÇÃO CARCERÁRIA**

**FICHA DE INVESTIGAÇÃO CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICA  
PREVALÊNCIA DE TUBERCULOSE EM POPULAÇÃO CARCERÁRIA**

Nome

Registro

Galeria

Cela

Idade

Peso

Altura

Já esteve preso antes?

Não

Sim Qtas vezes? \_\_\_\_\_

*Etiqueta*

Onde?

Quando?

**SINAIS E SINTOMAS**

Tosse

Não

Sim

mais de 3 semanas

menos de 3 semanas

Expectoração

Não

Sim

Hemoptóico

Não

Sim

Anorexia

Não

Sim

Emagrecimento

Não

Sim

Sudorese noturna

Não

Sim

Febre

Não

Sim

Qto. Tempo?

Qto. tempo?

Qto. tempo?

Dor torácica

Não

Sim

Outros

Ausculta pulmonar:

**ANTECEDENTES**

Asma brônquica

Não

Sim

Diabetes

Não

Sim

Transfusão sanguínea

Não

Sim

Outras doenças:

Tatuagem

Não

Sim

Piercing

Não

Sim

Cicatriz BCG

Não

Sim

**HISTÓRIA PASSADA DE TRATAMENTO PARA TUBERCULOSE**

Não

Sim

Quantos tratamentos?

Onde? (pelo menos o último)

Há qto tempo?

Esquema utilizado (o último)

Tempo que usou a medicação, em meses (o último)

Tipo de alta (a última):

Cura  Abandono  Não sabe

### CONTATO COM PESSOAS COM TUBERCULOSE

Não sabe  Não  Sim  Familiar  Vizinho  No presídio

Nesta encarceração  
 Outras encarcerações

Na mesma cela  
 Outra cela

Quanto tempo?

Menos de 1 ano  1 a 2 anos  3 anos ou mais  Ignorado

### HISTÓRIA SOCIAL

Fuma?

Não  Sim

Bebida alcoólica

Não  Sim

2 X p/ semana  menos 2 X p/semana  Diariamente

Já usou drogas?

Não  Sim

Endovenosa  
 Sim  
 Não

Quais ?

<input type="checkbox"/> Maconha	<input type="checkbox"/> Crack	<input type="checkbox"/> Ecstasy
<input type="checkbox"/> Heroína	<input type="checkbox"/> Coca inalada <input type="checkbox"/> com canudo <input type="checkbox"/> sem canudo	<input type="checkbox"/> Coca EV

Relações sexuais, mesmo que eventuais com:

Homem  Mulher Prostituta :  Não  Sim

### HISTORIA DE DST

Atualmente  Anteriormente Quanto tempo?

Corrimento uretral  Verruga no pênis  Ferida no pênis

### CARACTERÍSTICAS SÓCIO-ECONÔMICAS

Escolaridade

Não sabe ler  Sabe ler

Estudou :

até 1 ano  de 2 a 4 anos  de 5 a 8 anos  de 8 a 11 anos  superior

Ocupação principal

Domicílio fixo?

Não  Sim

Trabalhava antes de ser preso?

Não  Sim

Carteira assinada?

Não  Sim

Vive em comunidade favelada?

Não  Sim

Renda mensal

Menos que 1 salário mínimo  1 salário mínimo  Até 2 salários mínimos  Entre 2 e 4 salários mínimos  Mais do que 4 salários mínimos

Data

Assinatura Médico