

Infecção latente pelo *Mycobacterium tuberculosis* em trabalhadores da saúde na Bahia

Latent Infection by Mycobacterium tuberculosis in health Workers in Bahia, Brazil

Andressa Souza Oliveira, Leticia Cerqueira Pereira, Pedro Nascimento Prates Santos, Maria Yaná Guimarães Silva, Fernanda de Oliveira Souza, Margarete Costa Helioterio, Kaio Vinicius Freitas de Andrade, Tânia Maria de Araújo

Autoria

Metadados

RESUMO

Objetivo: Estimar a prevalência de positividade do Teste Tuberculínico (TT) no rastreamento da infecção latente pelo *Mycobacterium tuberculosis* (ILT) e identificar fatores associados entre trabalhadores da Atenção Primária à Saúde (APS) e média complexidade no segundo maior município do Estado da Bahia. **Métodos:** Inquérito epidemiológico, com 370 participantes, que avaliou dados sociodemográficos, ocupacionais, consumo de tabaco, álcool e variáveis relacionadas à tuberculose (TB), no período de abril/2021 a março/2022. Aplicou-se o TT por via intradérmica, com leitura após 72h. **Resultados:** A prevalência de positividade do TT foi de 41,3% e 17,6% para TT \geq 5mm e TT \geq 10mm, respectivamente. Para TT \geq 5mm, as variáveis associadas foram: possuir cicatriz da vacina Bacilo Calmette-Guérin (BCG) e contato prévio com pessoas com TB. **Conclusão:** A prevalência de positividade do TT foi elevada entre os participantes do estudo. Fazem-se necessárias medidas de proteção ambiental, coletiva e individual para redução do risco de ILTB.

PALAVRAS-CHAVE: Trabalhadores da Saúde. Tuberculose latente. Teste Tuberculínico. Tuberculose.

ABSTRACT

Objective: To estimate the prevalence of tuberculin test (TT) positivity in screening for Latent Mycobacterium tuberculosis Infection (LTBI) and to identify associated factors in Primary Health Care (PHC) and medium complexity workers in the second largest municipality in the State of Bahia, Brazil. **Methods:** Epidemiological survey with 370 workers on sociodemographic and occupational data, tobacco and alcohol use and variables related to Tuberculosis (TB), during April 2021 and March 2022. TT was applied intradermally, with reading after 72 hours. **Results:** The prevalence of positive TT was 41.3% and 17.6% for TT \geq 5mm and TT \geq 10mm, respectively. For TT \geq 5mm, the associated variables were: presence of Bacillus Calmette-Guérin (BCG) vaccine scar and previous contact with TB patients. **Conclusion:** The prevalence of TST positivity was high among study participants. Environmental, collective and individual protection measures are necessary to reduce the risk of LTBI.

KEYWORDS: Health Personnel. Latent Tuberculosis. Tuberculin Test. Tuberculosis.

INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infecciosa de transmissão aérea causada pelo *Mycobacterium tuberculosis* que, apesar de prevenível e curável, ainda apresenta alta incidência e mortalidade no Brasil e no mundo ¹. Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), em 2022, estima-se que 10,6 milhões de pessoas desenvolveram TB ativa e que ocorreram 1,3 milhões de óbitos pela doença no mundo ².

O Brasil está entre os 30 países com alta carga de TB, isto é, que concentram mais de 80% da incidência global da doença e também na lista de países prioritários para o controle da TB e coinfeção TB/HIV ³. O país registrou, no ano de 2022, incidência de 38,0 casos/100.000 habitantes e 2,72 óbitos/100.000 habitantes ⁴ e, em conjunto com outros países do BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), somam cerca de 50% dos casos de TB no mundo ⁵.

A OMS desenvolveu a Estratégia *End TB* (pelo Fim da Tuberculose), que tem como meta reduzir a ocorrência de casos de TB em 90%, mortes em 95% e eliminar o impacto econômico para as famílias afetadas pela doença até 2035, em comparação com 2015 ⁶. A transmissão da TB é influenciada por fatores demográficos como urbanização crescente, sociais (moradias precárias e superlotadas, insegurança alimentar) e econômicos (desigualdade na distribuição de renda), sendo uma das doenças mais prevalentes entre pessoas em situação de pobreza no mundo. Os grupos populacionais mais vulneráveis à TB incluem pessoas privadas de liberdade, população indígena, pessoas com HIV/AIDS e trabalhadores da saúde ⁷.

Quando uma pessoa saudável é exposta ao *Mycobacterium tuberculosis*, possui cerca de 30% de chance de se infectar, pois existem fatores relacionados, como grau de exposição, infectividade e fatores imunológicos individuais que corroboram com o início e instauração da infecção. Na Infecção Latente pelo *Mycobacterium tuberculosis* (ILT), o indivíduo infectado não manifesta doença ativa, podendo permanecer saudável por muitos anos, sem transmitir o bacilo e com imunidade parcial ^{7,8}. O risco de adoecimento é maior nos primeiros dois anos após a primoinfecção, porém, pode ocorrer em qualquer momento da vida. A OMS estima que cerca de um quarto da população mundial tenha ILTB ².

Trabalhadores da saúde (TS) são todos que atuam em serviços de assistência e vigilância à saúde, como hospitais, clínicas, ambulatórios e secretarias de saúde, incluindo aqueles que prestam serviços diretos de assistência à saúde como os profissionais de nível superior e técnicos (médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, nutricionistas, fisioterapeutas, farmacêuticos, psicólogos, docentes e estudantes inseridos nos serviços de saúde), Agentes Comunitários de Saúde (ACS), Agentes de Combate a Endemias (ACE) e trabalhadores administrativos e de serviços de apoio (recepcionistas, seguranças, pessoal da limpeza, portaria,

maqueiros, cozinheiros, entre outros) ¹.

Diante da exposição contínua a diferentes riscos ocupacionais, TS podem apresentar maior risco e/ou vulnerabilidade para ILTB, cuja ocorrência pode relacionar-se com tempo de exposição no trabalho, atraso no diagnóstico da infecção, tipo de atividade laboral, categoria profissional, ausência ou escassez de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), medidas de controle ambiental e administrativo ⁹⁻¹³. O adoecimento dos TS é preocupante pois, além da possibilidade de desenvolver e transmitir a TB, envolve também a redução do quantitativo de recursos humanos em serviços de saúde, comprometendo a qualidade da assistência prestada, especialmente no Sistema Único de Saúde (SUS) ^{1,13,14}.

Este estudo teve como objetivo estimar a prevalência de positividade do Teste tuberculínico (TT) no rastreamento da ILTB e verificar associação entre positividade da TT e características sociodemográficas, ocupacionais, consumo de tabaco e álcool e variáveis relacionadas com a TB em TS da Atenção Primária à Saúde (APS) e dos serviços de atenção à saúde de média complexidade no segundo maior município do Estado da Bahia.

MÉTODOS

Desenho do estudo

Trata-se de um inquérito com trabalhadores (as) de serviços públicos de saúde no município de Feira de Santana, Bahia, Brasil, com área de área de 1.304 km² e população de 616.279 habitantes ¹⁵. O recrutamento e entrevista dos TS ocorreram no local de trabalho entre abril de 2021 a março 2022. Foram incluídos TS que atuavam em áreas urbanas e rurais.

Processo amostral

No cálculo amostral, foram adotados os seguintes critérios: população total de 2.257 TS, proporção do desfecho igual a 50% visando maximizar o tamanho da amostra, erro de 3% e nível de confiança de 95%. A amostra estimada foi de 942 TS, porém devido à baixa adesão dos participantes da pesquisa à realização do TT, obteve-se uma amostra final de 370 TS.

A amostra foi estratificada por nível de complexidade dos serviços de saúde e categorias ocupacionais. A composição dos estratos correspondeu à proporção dos grupos na população-alvo, visando assegurar que grupos ocupacionais com menor número fossem representados no estudo proporcionalmente à população total. A amostra aleatória estratificada foi selecionada de

acordo com as seguintes etapas: 1) obtenção e organização da lista de TS fornecida pela Secretaria Municipal de Saúde (SMS) de Feira de Santana, Bahia, conforme os serviços de saúde e grupos ocupacionais (estratos de interesse do estudo); 2) definição do tamanho amostral e cálculo da proporção de TS conforme os estratos estabelecidos; 3) seleção, por meio de lista de números aleatórios, dos trabalhadores a serem estudados; e 4) contato com os trabalhadores selecionados e realização das entrevistas e aplicação do TT no local de trabalho.

Coleta de dados

Foi aplicado questionário contendo variáveis sociodemográficas (sexo, idade, cor da pele autorreferida, escolaridade); consumo de tabaco e bebida alcoólica; variáveis sobre o trabalho (categoria profissional, tempo de exercício do cargo, jornada de trabalho semanal, disponibilidade de EPI no local de trabalho, exposição a material biológico no trabalho, trabalho em ambiente de alto risco biológico, participação em treinamentos no trabalho e variáveis sobre a TB (vacinação prévia com BCG - Bacilo Calmette-Guérin, cicatriz da vacina BCG, contato prévio nos últimos dois anos com pessoas com TB ativa, realização prévia do TT).

Utilizou-se o PPD-RT23[®] (*Purified Protein Derivative, State Serum Institute, Copenhagen, Dinamarca*) com 2 unidades de tuberculina (2UT) na dose de 0,1 ml administrada por via intradérmica no terço médio da face anterior do antebraço esquerdo. A leitura do TT foi realizada 72h após aplicação, medindo-se o maior diâmetro transversal da área de endurecimento palpável com régua milimetrada transparente, sendo considerada positiva a leitura maior ou igual a 5 mm⁷.

Foram excluídos do TT indivíduos com resultado positivo para o teste rápido anti-HIV, que receberam tratamento prévio para ILTB ou diagnosticados com TB ativa e pessoas gestantes. A aplicação e leitura do TT foram executadas conforme diretrizes da OMS e do Ministério da Saúde (MS), por profissionais devidamente treinados em unidade municipal de referência para tratamento da TB, seguindo procedimentos padronizados no Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil e no Protocolo de Vigilância da ILTB no Brasil^{7,8}.

Para reduzir perdas de participantes, foram realizadas até três visitas aos locais de trabalho em dias, turnos e horários diferentes. Nos casos em que trabalhador não estava presente no momento da visita ou se recusou a participar, outro trabalhador com características semelhantes (mesmo serviço de saúde, grupo ocupacional e sexo do sorteado) foi convidado a participar em seu lugar.

Análise de dados

As variáveis do estudo foram descritas por meio de proporções (%). Estimou-se a

prevalência de positividade do TT considerando resultados reagentes para dois diferentes pontos de corte do TT ($\geq 5\text{mm}$ e $\geq 10\text{mm}$), com intervalos de confiança de 95% (IC95%). Para as análises das associações bivariadas, utilizou-se o teste qui quadrado, com nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Todas as análises foram realizadas usando o pacote estatístico SPSS® 22.0

Para TS, recomenda-se que a investigação da ILTB com o TT seja realizada nos exames admissionais e anuais. Nesse grupo, considera-se resultado positivo quando o diâmetro da enduração é maior ou igual a 10mm, exceto na presença de comorbidades como infecção por HIV, diabetes mellitus ou uso de medicamentos imunossupressores. Nessas situações, consideram-se como positivos resultados maiores ou iguais a 5 mm⁷. No presente estudo, as análises foram realizadas para ambos os pontos de corte.

Aspectos éticos

Este estudo é parte do projeto de pesquisa “Vigilância e monitoramento de doenças infecciosas entre trabalhadores e trabalhadoras do setor saúde” aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS (Parecer n.º 4.088.070; CAAE n.º 90204318.2.0000.0053). Os participantes foram previamente informados sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

RESULTADOS

As prevalências de positividade do TT entre os 370 TS incluídos no estudo, considerando os pontos de corte $\text{TT} \geq 5\text{mm}$ e $\text{TT} \geq 10\text{mm}$ foram, respectivamente, iguais a 41,3% (IC95%: 36,4-46,5) e 17,6% (IC95%: 14,0-21,8). A maioria dos participantes era do sexo feminino (84,6%), com média de idade de 44 anos, cor da pele parda (59,7%) e não possuíam ensino superior (53,6%). Quanto aos hábitos de vida, a maioria não referiu tabagismo (78,1%), entretanto, houve predomínio de resultados positivos para ambos os pontos de corte do TT entre fumantes, em comparação com não-fumantes. Além disso, 63,1% (227/360) não consumiam bebida alcoólica. Associações entre variáveis sociodemográficas e positividade do TT não apresentaram significância estatística (Tabela 1).

Tabela 1 – Variáveis sociodemográficas e hábitos de vida dos trabalhadores da saúde do município de Feira de Santana, Bahia, 2021-2022

Variáveis	Frequência	TT ≥ 10mm		TT ≥ 5mm	
		TT+	valor de p	TT+	valor de p
	n (%)	n (%)		n (%)	
Sexo (n=370)					
Feminino	313(84,6)	57(18,2)	0,446	131(41,8)	0,646
Masculino	57(15,4)	8(14,0)		22(38,6)	
Idade (anos) (n=370)					
18-29	25(6,8)	2(8,0)	0,201	7(28,0)	0,349
30-39	86(23,2)	11(12,8)		32 (37,2)	
40-49	148(40,0)	32 (21,6)		64 (43,2)	
50 ou mais	111(30,0)	20 (18,0)		50 (45,0)	
Cor da pele*(n=370)					
Parda	221(59,7)	39(17,6)	0,150	90(40,7)	0,475
Preta	116(31,3)	24(20,7)		52(44,8)	
Outras**	33(9,0)	2(6,1)		11(33,3)	
Escolaridade (n=364)					
Sem ensino superior	195(53,6)	33(16,9)	0,835	76(39,0)	0,482
Com ensino superior	169(46,4)	30(17,7)		72(42,6)	
Consumo de tabaco (n=345)					
Não	289(78,1)	53(18,3)	0,416	122(42,2)	0,438
Sim	18(4,9)	5(27,8)		8(44,4)	
Ex-fumante	10(3,7)	5(13,2)		12(31,6)	
Consumo de álcool (n=360)					
Não	227(63,1)	41(18,1)	0,714	57(42,7)	0,606
Sim	133(36,9)	22(16,5)		91(40,1)	

Nota: nas variáveis analisadas, os números variam em função de perdas de informação; TT: Teste tuberculínico; *Cor da pele autorreferida.
 **Outras: branca/amarela/indígena

Fonte: elaborada pelos autores

Os ACS (30,7%; 113/368) e profissionais de nível técnico (21,5%; 79/368) foram as categorias profissionais mais frequentes entre os participantes do estudo. No entanto, trabalhadores de serviços de apoio (50,0%) e ACE (22,5%) apresentaram maior frequência de

positividade para o TT nos pontos de corte $TT \geq 5\text{mm}$ e $TT \geq 10\text{mm}$, respectivamente. Quanto ao tempo de exercício no cargo, a maioria dos TS (62,4%) referiu mais de 10 anos de atuação profissional e esse grupo apresentou maior frequência de positividade do TT em ambos os pontos de corte, $TT \geq 5\text{mm}$ (42,4%) e para $TT \geq 10\text{mm}$ (19,1%). A jornada de trabalho semanal foi majoritariamente de 40 horas ou mais (79,0%) (Tabela 2).

Tabela 2 - Variáveis ocupacionais associadas à positividade do TT em trabalhadores da saúde do município de Feira de Santana, Bahia, 2021-2022

(Continua)

Variáveis	Frequência	TT $\geq 10\text{mm}$		TT $\geq 5\text{mm}$	
		TT+	valor de p	TT+	valor de p
		n (%)	n (%)	n (%)	
Categoria profissional (n=368)					
ACS	113(30,7)	20(17,7)		47(41,6)	
Técnico em saúde	79(21,5)	13(16,5)		33(41,8)	
Nível Superior	66(17,9)	12(18,2)	0,744	29(43,9)	0,776
Agente de endemias	49(13,3)	11(22,5)		19(38,8)	
Administrativo	41(11,2)	4(9,8)		13(31,7)	
Serviço de apoio*	20(5,4)	4(20,0)		10(50,0)	
Tempo de exercício no cargo (n=370)					
≤ 10 anos	139(37,6)	21(15,1)	0,335	55(39,6)	0,589
> 10 anos	231(62,4)	44(19,1)		98(42,4)	
Jornada de trabalho semanal (n=361)					
20 - 36 horas	76(21,0)	11(14,5)	0,403	36(47,4)	0,204
40 horas ou mais	285(79,0)	53(18,6)		112(39,3)	
Exposição a material biológico no trabalho (n=355)					
Sim	204(57,5)	33(16,2)	0,457	85(41,7)	0,909
Não	151(42,5)	29(19,2)		62(41,1)	
Trabalho em ambiente de alto risco biológico (n=312)					
Sim	246(78,8)	47(19,1)	0,865	100(40,7)	0,630
Não	66(21,2)	12(18,1)		29(43,9)	
Disponibilidade de EPI no trabalho (n=304)					
Sim	175(57,6)	32(18,3)	0,781	68(38,9)	0,142
Não	129(42,4)	22(17,0)		61(47,3)	

Variáveis	(Conclusão)				
	Frequência	TT ≥ 10mm		TT ≥ 5mm	
		n (%)	TT+	valor de p	TT+
		n (%)		n (%)	
Recebeu treinamento no trabalho (n=304)					
Sim	212(58,1)	42(19,8)	0,239	97(45,7)	0,061
Não	153(41,9)	23(15,0)		55(36,0)	

Fonte: elaborada pelos autores

Observou-se que 94,2% dos TS referiram vacinação com BCG, sendo que 91,1% apresentaram a cicatriz vacinal. Além disso, 76,7% não referiram contato prévio com pessoas com TB nos últimos 2 anos e 94,7% nunca foram submetidos à TT previamente. Na análise bivariada, verificou-se que, no ponto de corte TT ≥ 10mm, nenhuma variável analisada associou-se com positividade da TT. Já para o ponto de corte TT ≥ 5mm, a presença da cicatriz da vacina BCG (p=0,009) e o contato prévio com pessoas com TB nos últimos dois anos (p=0,027) foram associados estatisticamente com maior frequência de positividade da TT (Tabela 3).

Tabela 3 - Variáveis relacionadas à tuberculose associadas à positividade da TT em trabalhadores da saúde do município de Feira de Santana, Bahia, 2021-2022

(Continua)

Variáveis	TT ≥ 10mm					TT ≥ 5mm	
	Frequência	TT+	valor de p	TT+	valor de p		
						n (%)	n (%)
Recebeu a vacina BCG (n=326)							
Sim	307(94,2)	57(18,6)	0,762	129(42,0)	0,647		
Não	19(5,8)	3(15,8)		9(47,4)			
Cicatriz da vacina BCG (n=302)							
Sim	275(91,1)	55(20,0)	0,111	122(44,4)	0,009		
Não	27(8,9)	2(7,4)		5(18,5)			
Contato com pessoa com TB nos últimos 2 anos (n=317)							
Não	243(76,7)	41(16,9)	0,091	93(38,3)	0,027		
Sim	74(23,3)	19(25,7)		39(52,7)			

(Conclusão)

Variáveis	TT ≥ 10mm			TT ≥ 5mm	
	Frequência	TT+	valor de p	TT+	valor de p
	n (%)	n (%)		n (%)	
Contato com pessoa com TB nos últimos 2 anos (n=317)					
Não	243(76,7)	41(16,9)	0,091	93(38,3)	0,027
Sim	74(23,3)	19(25,7)		39(52,7)	
Já realizou o TT anteriormente (n=321)					
Não	304(94,7)	55(18,1)	0,079	121(39,8)	0,120
Sim	17(5,3)	6(35,3)		10(58,8)	

Fonte: elaborada pelos autores

DISCUSSÃO

Neste estudo, a prevalência de positividade do TT entre TS variou de acordo com os diferentes pontos de corte analisados, sendo mais elevada no ponto de corte $TT \geq 5\text{mm}$. Em estudos semelhantes, a positividade do TT neste ponto de corte variou entre 40,6% e 60,8%^{9,11,17,18}. No ponto de corte $TT \geq 10\text{mm}$ os resultados dos estudos analisados variaram entre 32% a 60% de positividade^{5,9,11,16,24}. Estudo com 394 TS conduzido em um hospital de referência de Pernambuco obteve prevalências similares ao presente estudo, sendo 40,5% para o $TT \geq 5\text{mm}$ e 32% para $TT \geq 10\text{mm}$ ⁹.

A prevalência de positividade do TT estimada no presente estudo foi inferior a encontrada em outros países que também apresentam alta carga de TB. Em Bangladesh, estudo realizado com 449 TS, verificou prevalência de positividade do TT igual a 54%²². Em meta-análise que incluiu 20 estudos, estimou-se prevalência global de ILTB de 51,5%, variando entre 33,3% a 88,8%²⁵.

Verificou-se, ainda, predominância do sexo feminino entre os casos positivos em ambos os pontos de corte da TT. Em geral, pessoas deste sexo procuram com maior frequência serviços de saúde, possibilitando diagnóstico e tratamento oportuno da ILTB antes da evolução para TB ativa^{9,24}. Indivíduos do sexo masculino são mais vulneráveis a ocorrência da TB ativa e alguns estudos relacionam maior positividade do TT nestes indivíduos com fatores socioculturais e

diferenças biológicas entre os sexos ^{11,17,18,21,23,26,27}.

O tabagismo e o etilismo são considerados fatores de risco para TB^{7,18}. Neste estudo, observou-se maior frequência de positividade do TT entre fumantes nos dois pontos de corte analisados. Estudos realizados no Brasil demonstrou que ser fumante e ex-fumante é fator de risco para ILTB^{9,20}. Já sobre consumo de bebida alcoólica, em ambos os pontos de corte, maiores frequências de positividade do TT foram registradas entre não etilistas, diferentemente de estudo realizado na China, com 529 TS, que evidenciou o consumo de álcool como um fator de risco para ILTB ^{18,29}.

Neste estudo, ACE apresentaram maior prevalência de positividade do TT no ponto de corte ≥ 10 mm. Estes TS estão permanentemente em contato direto com a comunidade e podem negligenciar medidas de proteção no trabalho. Os trabalhadores dos serviços de apoio também apresentaram maior frequência de resultados positivos em ambos pontos de corte. Acredita-se que possa haver relação com trabalho em áreas de alta exposição e rotatividade de pacientes, durante limpeza de ambientes e descarte do lixo sem uso adequado de EPI, além da baixa remuneração e condições socioeconômicas precárias^{11,17}. Estudo conduzido no Afeganistão com 3.686 TS evidenciou prevalência de ILTB igual a 35% em trabalhadores administrativos e de serviços de apoio ¹⁷.

Profissionais de nível superior também apresentaram elevada frequência de positividade do TT considerando o menor ponto de corte, assim como relatada em estudo no Vietnã maior prevalência de positividade do TT entre profissionais de medicina e enfermagem, trabalhadores diretamente envolvidos com assistência aos pacientes com TB ²⁸. Esse resultado também pode refletir a fragilidade na formação de profissionais para o manejo adequado dos casos de TB, expondo-os ainda mais aos riscos de infecção. Diante disso, é de suma importância o diagnóstico precoce, tratamento oportuno e utilização correta de EPI no atendimento aos casos suspeitos e confirmados de TB ativa ²¹.

Identificou-se também maior frequência de positividade do TT nos participantes com idade entre 40 a 49 anos ^{18,23,24} e 50 anos ou mais ^{9,18,19,22,29}. Pesquisa realizada no Peru constatou associação entre idade avançada e maior frequência de resultados positivos²⁴. Além disso, TS com mais de 10 anos de atuação profissional ^{9,17,21,29} e jornada de trabalho de 40 horas²⁹ também positivaram o TT com mais frequência, podendo ter relação com exposição permanente no trabalho, escassez ou utilização inadequado de EPI.

Apesar de a maioria dos TS desenvolverem atividades em ambientes de alto risco biológico e/ou em contato material biológico, é comum a escassez ou ausência de EPI nos serviços de saúde ²⁷. Em estudo realizado no Peru com 240 participantes, 69,9% referiram o uso de máscaras N95, porém apenas 31,4% utilizaram este equipamento durante todo o horário de trabalho²⁴. Em estudo realizado no Brasil, TS declararam apresentar dificuldades de adaptação

e até serem resistentes ao uso de máscaras durante o trabalho, mesmo sendo de suma importância para a proteção da saúde deste grupo ocupacional ⁹.

Além da implantação das medidas de proteção individual em todos os serviços de saúde, também devem ser implementadas medidas administrativas e de controle ambiental, incluindo adequação de horários e fluxos de movimentação de pessoas com sintomas respiratórios, priorizando seu atendimento; capacitação das equipes de saúde para o reconhecimento de sinais, sintomas, transmissibilidade e medidas de prevenção da TB, evidenciando a importância da adesão às medidas de biossegurança; estimular o uso e ofertar máscara para proteção no atendimento a pacientes com tosse e também quando o TS apresente sintomas respiratórios e realização periódica de exames ocupacionais (admissionais e periódicos) incluindo o TT. Quanto ao controle ambiental, manter ambientes bem ventilados e, quando necessário, salas com exaustores, filtros ou ventiladores ^{1,7,20,21}.

Neste estudo, 100% dos participantes relataram não ter diagnóstico de TB no passado e a maioria relatou não ter tido contato com pessoas com TB nos últimos dois anos. Entretanto, entre os que referiram este contato, verificou-se associação estatisticamente significativa com positividade da TT em ambos pontos de corte. Em estudo realizado no Quênia, com 1005 participantes, aqueles que relataram contato com casos ativos de TB tiveram o dobro de chance de apresentar ILTB ²¹.

A única vacina licenciada no Brasil para a prevenção da TB é a BCG, administrada em dose única, preferencialmente ao nascer ou até os 4 anos, 11 meses e 29 dias de idade, visando proteção contra formas mais graves da doença. No Brasil, a vacinação com BCG tornou-se obrigatória em 1976 e é ofertada gratuitamente no Sistema Único de Saúde (SUS)¹. No presente estudo e também em pesquisas semelhantes^{9,21,22}, a maioria dos participantes referiu vacinação prévia com BCG e houve associação estatisticamente significativa com positividade da TT.

Pesquisa realizada em Bangladesh com 449 TS, verificou que entre os vacinados com BCG, a prevalência de positividade à TT foi de 55% ²². É possível a ocorrência resultados falso-positivos para TT entre indivíduos vacinados (ou revacinados) com BCG após o primeiro ano de vida e/ou quando há exposição a micobactérias não tuberculosas. Entretanto, após 10 anos da vacinação com BCG, apenas 1% das TTs positivas podem ser atribuídas à BCG ⁷. Apesar desta possibilidade, a TT apresenta vantagens para o diagnóstico de ILTB, incluindo alta especificidade (97%) e custo relativamente baixo, o que facilita sua utilização em países em desenvolvimento e com problemas socioeconômicos como o Brasil¹.

Foi possível observar, ainda, que a maioria dos TS pesquisados não foram submetidos previamente ao TT, apesar da recomendação de investigação de ILTB nos exames admissionais e anuais dos trabalhadores da saúde. Verificou-se também que entre os indivíduos submetidos a TT prévio, somente 5,3% positivaram em ambos pontos de corte. Outros fatores também

podem ser associados à positividade do TT, como contato domiciliar com pessoa infectada, comorbidades que causam imunossupressão como HIV, uso de medicamentos imunossupressores ou trabalho em ambiente de alto risco biológico^{7,8,9}.

Esta pesquisa apresentou pontos fortes como a padronização na aplicação e leitura do TT e potencial para alertar aos gestores municipais para a necessidade de realização periódica dessa testagem nos TS. Como fatores limitantes destacam-se: desenho transversal, que não é capaz de identificar relações causais, sendo o estudo longitudinal o mais adequado para estimar as frequências de conversão tuberculínica entre TS, ou seja, positividade do TT após 12 meses da sua realização prévia, com incremento de pelo menos 6mm, situação em que se recomenda tratamento medicamentoso⁷. Além disso, a dificuldade de adesão dos TS à repetição da TT de uma a três semanas após o primeiro teste inviabilizou a avaliação do efeito *booster*, indicada para verificar reativação da resposta imunológica à tuberculina pelas células de memória, podendo estar associada a vacinação recente com BCG ou infecção remota pelo *M. tuberculosis*, levando a um aumento nas taxas de falso-positivos⁷. Outra importante limitação refere-se ao não alcance do tamanho da amostra estimada, por baixa adesão dos TS, o que pode ter limitado o poder estatístico para identificar associações entre as variáveis de exposição e o desfecho.

Conclui-se que o presente estudo evidenciou elevada prevalência de positividade da TT nos TS da APS e média complexidade. Sendo assim, é necessário fortalecer medidas de proteção ambiental, administrativa e individual efetivas para a prevenção da infecção nos TS com alto risco de exposição ao *Mycobacterium tuberculosis* ou com condições que predisponham ao desenvolvimento da doença ativa. Ressalta-se a importância da realização de exames ocupacionais admissionais e periódicos com o TT. Estas medidas são necessárias para alcançar as metas de eliminação mundial da TB, por meio do diagnóstico precoce dos casos, incluindo triagem sistemática e tratamento preventivo dos grupos populacionais de alto risco para ILTB, quando necessário.

REFERENCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Guia de orientações para prevenção e diagnóstico da tuberculose em profissionais de saúde [Internet]. 2021 [acesso em 2022 nov. 4]. Disponível em: <https://www.gov.br/aids/TT-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/2021/guia-de-orientacoes-para-prevencao-e-diagnostico-da-tuberculose-em-profissionais-de-saude>
2. World Health Organization. Global tuberculosis report 2023 [Internet]. Genebra: World Health Organization; 2023 [acesso em 2024 abr. 22]. Disponível em: <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis->

report-2023

3. World Health Organization. WHO global lists of high burden countries for tuberculosis (TB), TB/HIV and multidrug/rifampicin-resistant TB (MDR/RR-TB), 2021–2025: background document [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2021 [acesso em 2022 mai.10]. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/341980>
4. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico: Tuberculose 2024 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2024 [acesso em 2024 abr.22]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2024/boletim-epidemiologico-de-tuberculose-numero-especial-mar-2024.pdf>
5. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Brasil Livre da Tuberculose: Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública [Internet]. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2017 [acesso em 2022 nov. 4]. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/brasil_livre_tuberculose_plano_nacional.pdf
6. World Health Organization. The end TB strategy. Geneva: World Health Organization; 2015. [acesso em 2022 nov. 3]. Disponível em: <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/the-end-tb-strategy>
7. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil [Internet]. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2019. [acesso em 2022 nov. 4]. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_recomendacoes_controle_tuberculose_brasil_2_ed.pdf
8. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Protocolo de vigilância da infecção latente pelo Mycobacterium tuberculosis no Brasil [Internet]. 1.ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2018. [acesso em 2022 nov.4]. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_vigilancia_infeccao_latente_mycobacterium_tuberculosis_brasil.pdf
9. Aciolly LB. Prevalência, fatores de risco e adesão ao tratamento da infecção latente da tuberculose entre os profissionais de um hospital de referência em Pernambuco [tese de doutorado]. Pernambuco: Universidade Federal de Pernambuco (UFPB), 2017.
10. Vargas SC. Agravos à saúde e a exposição a risco biológico no trabalho: um estudo com equipes de odontologia da 9ª coordenadoria regional de saúde do Rio Grande do Sul [dissertação]. Santa Cruz do Sul. Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC); 2017.
11. Lacerda TC, Souza FM, Prado TN, Locatelli RL, Fregona G, Lima RC, et al. Infecção por tuberculose entre profissionais de saúde da atenção básica. J Bras Pneumo [Internet]. 2017 [acesso em 2022 nov. 3]; 43: 5. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1806-3756201600000211>
12. Castro JL, Pontes JC. A importância dos Trabalhadores da Saúde no Contexto COVID-19. In: Santos AO, Lopes LT, org. Profissionais de Saúde e Cuidados Primários. Brasília, DF: Conselho Nacional de Secretários de Saúde, 2021; p. 40-53.
13. Ferraz CA, Assis EP, Lopes GF, Carolino IS, Almeida MFCS, Ferreira PAV, et al. Tuberculose na atenção primária à saúde: A importância da biossegurança para os profissionais de saúde. Revista Científica Multidisciplinar 2021; 2: 6.
14. Soares RJ, Barba ML, Gonçalves GA, Bussardes LP, Vianna RT. Tuberculose ocupacional: um desafio para os serviços de saúde. Braz J Dev [Internet]. 2021 [acesso em 2023 ago. 4]; 7: 2. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n12-051>

15. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2022 [acesso em 2023 ago. 4]. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>
16. Szturmowicz M, Broniarek-Samson B, Demkow U. Prevalence and risk factors for latent tuberculosis in polish healthcare workers: the comparison of tuberculin skin test and interferon-gamma release assay (IGRA) performance. *J Med Ocup Toxicol* [Internet].2021 [acesso em 2023 ago. 4]; 16: 1. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12995-021-00326-y>
17. Qader GQ, Seddiq MK, Rashidi KM, Manzoor L, Hamim A, Akhgar MHS, et al. Prevalence of latent tuberculosis infection among health workers in Afghanistan: A cross-sectional study. *PLoS ONE* [Internet].2021 [acesso em 2023 ago. 4]; 16: 6:e0252307. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252307>
18. Souza FM, Prado TN, Pinheiro JD, Peres RL, Lacerda TC, Loureiro RB, et al. Comparação do ensaio de liberação de Interferon- γ com dois pontos de corte do teste cutâneo tuberculínico para detectar infecção latente por *Mycobacterium tuberculosis* em trabalhadores da atenção primária à Saúde. *PLoS ONE*[Internet]. 2014 [acesso em 2023 ago. 7]; 9: 8: e102773. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0102773>
19. Rogerio WP; Prado, TR; Souza FN; Pinheiro, JS; Rodrigues, PM; Sant'anna APN, et al. Prevalência e fatores associados à infecção pelo *Mycobacterium tuberculosis* entre agentes comunitários de saúde no Brasil, usando-se a teste tuberculínico. *Cad. Saúde Pública*[Internet]. 2015[acesso em 2022 nov. 3]; 31: 10. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00152414>
20. Borges TS, Sonda EC, Daronco A, Battisti F, Santos MM, Valim ARM, et al. Prevalência de infecção latente por *Mycobacterium Tuberculosis* em profissionais da rede básica de saúde. *Rev Bras Promoção Saúde*[Internet]. 2014 [acesso em 2023 nov. 2]; 27:2. DOI: <https://doi.org/10.5020/18061230.2014.p269>
21. Agaya J, Nnadi CD, Odhiambo J, Obonyo C, Obiero V, Lipke V, et al. Tuberculosis and latent tuberculosis infection among healthcare workers in Kisumu, Kenya. *Trop Med Int Health* [Internet]. 2015[acesso em 2022 nov. 2]; 20: 12. DOI: <https://doi.org/10.1111/tmi.12601>
22. National Tuberculosis Control Programme, Ministry of Health and Family Welfare, the Government of the People's Republic of Bangladesh. Latent tuberculosis infection among healthcare workers in pulmonary hospitals, Bangladesh. *Health and Science Bulletin* 2014; 12: 1.
23. Janagond AB, Ganesan V, Kumar GSV, Ramesh A, Anand P, Mariappan M. Screening of health-care workers for latent tuberculosis infection in a Tertiary Care Hospital. *Int J Mycobacteriol*[Internet] 2017[acesso em 2022 nov. 4]; 6: 3):253-257.DOI: https://doi.org/10.4103/ijmy.ijmy_82_17
24. Sedamano J, Schwalb A, Cachay R, Zamudio C, Ugarte-Gil C, Soto-Cabezas G, et al. Prevalence of positive TST among healthcare workers in high-burden TB setting in Peru. *BMC Public Health* [Internet]; 2020 [acesso em 2022 nov. 2]; 612. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08756-9>
25. Guo HY, Zhong QH, Zhou J, Zhao ZM, Zhang XL, Chen ZH et al. Risk of prevalence of latent tuberculosis infection in health care workers-an idiographic meta-analysis from a Chinese perspective. *J Thorac Dis*[Internet]. 2021[acesso em 2022 nov. 3]. 13: 4. DOI: <https://doi.org/10.21037/jtd-20-1612>
26. Horton KC. MacPherson P, Houben RMGJ, White RG, Corbett EL. Sex Differences in Tuberculosis Burden and Notifications in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review and Meta-analysis. *PLoS ONE* [Internet]. 2016 [acesso em 2022 nov. 3]; 13: 9: e1002119. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.100211>

27. Sabri A, Quistrebert J, Naji Amrani H, Abid A, Zegmout A, Abderrhamani Ghorfi I, et al. Prevalence and risk factors for latent tuberculosis infection among healthcare workers in Morocco. PLoS ONE[Internet]. 2019[acesso em 2022 nov 3]; 14: 8: e0221081. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.100211>
28. Ngo CQ, Manabe T, Vu GV, Chu HT, Vu TTT, Tran TT, et al. Difficulties in tuberculosis infection control in a general hospital of Vietnam: a knowledge, attitude, and practice survey and screening for latent tuberculosis infection among health professionals. BMC Infectious Diseases[Internet] 2019 [acesso em 2022 nov 3]; 19: 951.DOI: <https://doi.org/10.1186/s12879-019-4593-z>
29. Zhou F, Zhang L, Gao L, Hao Y, Zhao X, Liu J, et al. Latent Tuberculosis Infection and Occupational Protection among Health Care Workers in Two Types of Public Hospitals in China. PLoS ONE[Internet] 2014[acesso em 2022 nov 3]; 9: 8: e10467. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0104673>

Autoria			
Nome	Afiliação institucional	ORCID 	CV Lattes 
Andressa Souza Oliveira	Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)	https://orcid.org/0009-0002-4053-937X	http://lattes.cnpq.br/0344022206469635
Leticia Cerqueira Pereira	Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)	https://orcid.org/0000-0003-4888-0548	http://lattes.cnpq.br/4271201924901761
Pedro Nascimento Prates Santos	Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)	https://orcid.org/0000-0001-7977-2414	http://lattes.cnpq.br/3228044519492104
Maria Yaná Guimarães Silva	Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)	https://orcid.org/0000-0002-9091-1566	http://lattes.cnpq.br/6058809735274521
Fernanda de Oliveira Souza	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)	https://orcid.org/0000-0003-3573-9801	http://lattes.cnpq.br/0528428569125582
Margarete Costa Helioterio	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)	https://orcid.org/0000-0001-6102-4346	http://lattes.cnpq.br/2165799173302416
Kaio Vinicius Freitas de Andrade	Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)	https://orcid.org/0000-0002-4603-9109	http://lattes.cnpq.br/7653912191568731
Tânia Maria de Araújo	Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)	https://orcid.org/0000-0003-2766-7799	http://lattes.cnpq.br/5173511080564745
Autor correspondente	Kaio Vinicius Freitas de Andrade  kaioinnicius@yahoo.com.br		

Metadados		
Submissão: 4 de outubro de 2023	Aprovação: 24 de julho de 2024	Publicação: 6 de agosto de 2024
Como citar	Oliveira AS, Pereira LC, Santos PNP, Silva MYG, Souza FO, Helioterio MC <i>et al.</i> Infecção latente pelo <i>Mycobacterium tuberculosis</i> em trabalhadores da saúde na Bahia. Rev.APS [Internet]. 2024; 27 (único): e272442398. DOI: https://doi.org/10.34019/1809-8363.2024.v27.42398	
Cessão de Primeira Publicação à Revista de APS	Os autores mantêm todos os direitos autorais sobre a publicação, sem restrições, e concedem à Revista de APS o direito de primeira publicação, com o trabalho licenciado sob a Licença <i>Creative Commons Attribution</i> (CC-BY), que permite o compartilhamento irrestrito do trabalho, com reconhecimento da autoria e crédito pela citação de publicação inicial nesta revista, referenciando inclusive seu DOI e/ou a página do artigo.	
Conflito de interesses	Sem conflitos de interesses	
Agradecimentos	Os autores agradecem o apoio recebido do Ministério da Saúde do Brasil, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Vigilância das Doenças de Transmissão Respiratória de Condições Crônicas (CGDR) para a realização desta pesquisa.	
Financiamento	A pesquisa recebeu financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), protocolo nº 440691/2016 e da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), CNE E- 26/202.677/2019.	
Contribuições dos autores	Concepção e planejamento do estudo e Análise ou interpretação dos dados: ASO, LCP, PNPS, MYGF, FOS, MCH, KVFA e TMA. Elaboração do rascunho e revisão crítica do conteúdo: ASO e KVFA. Todos os autores aprovaram a versão final e concordaram com prestar contas sobre todos os aspectos do trabalho.	

Início