

Infecção latente pelo *Mycobacterium tuberculosis* em profissionais de saúde da atenção primária à saúde

Latent *Mycobacterium tuberculosis* infection in primary health care professionals

Infección latente por *Mycobacterium tuberculosis* en profesionales de atención primaria de salud

Socorro Adriana de Sousa Meneses Brandão (<https://orcid.org/0009-0005-2989-3505>)¹

Telma Maria Evangelista de Araújo (<https://orcid.org/0000-0001-5628-9577>)¹

Arinete Vêras Fontes Esteves (<https://orcid.org/0000-0002-3827-6825>)²

Lídyia Tolstenko Nogueira (<https://orcid.org/0000000349186531>)¹

Elaine Maria Leite Rangel Andrade (<https://orcid.org/0000-0002-1772-7439>)¹

Laura Maria Vidal Nogueira (<https://orcid.org/0000-0003-0065-4509>)³

Paulo de Tarso Moura Borges (<http://orcid.org/0000-0002-2121-6156>)¹

Resumo O estudo objetiva analisar a ocorrência e os fatores associados à infecção latente tuberculosa entre profissionais de saúde da atenção primária à saúde. Estudo transversal analítico, com amostra aleatória de 280 participantes. Aplicaram-se dois instrumentos, o primeiro para nortear o critério de exclusão, e o segundo, específico sobre ILTB e previamente validado. Em seguida, realizou-se a prova tuberculínica. Os dados foram analisados com o Statistical Package for the Social Science versão 22. Após verificação do pressuposto de normalidade, utilizaram-se estatísticas descritivas e inferenciais para determinar a frequência da infecção latente tuberculosa e os fatores associados. Aplicou-se a razão de prevalência bruta, com os respectivos intervalos de confiança. Na sequência, a regressão de Poisson estimou a razão de prevalência ajustada para cada variável significativa a 5%. A prevalência estimada de infecção latente tuberculosa foi de 21,8%. Tabagismo, ter contato com pacientes hospitalizados, frequência inadequada e não uso dos equipamentos de proteção individual mostraram associação estatisticamente significativa na prevalência de positividade da prova tuberculínica.

Palavras-chave Pessoal de saúde, Tuberculose latente, Atenção primária à saúde

Abstract The scope of this study is to analyze the occurrence and factors associated with latent tuberculosis infection (LTBI) among health professionals in primary health care. It involved an analytical cross-sectional study, with a random sample of 280 participants. Two instruments were applied, the first to determine the exclusion criteria and the second, specific to LTBI and previously validated. The tuberculin skin test was then performed. The data was analyzed using version 22 of the Statistical Package for the Social Sciences. After checking the assumption of normality, descriptive and inferential statistics were used to determine the frequency of LTBI and associated factors. The crude prevalence ratio was applied, with the respective confidence intervals. Poisson regression was subsequently performed to estimate the adjusted prevalence ratio for each variable significant at 5%. The estimated prevalence of LTBI was 21.8%. Smoking, being in contact with hospitalized patients, inadequate attendance and non-use of personal protective equipment showed a statistically significant association with the prevalence of positive tuberculin skin test results.

Key words Health personnel, Latent tuberculosis, Primary Health Care.

Resumen El estudio tiene como objetivo analizar la incidencia y los factores asociados a la infección tuberculosa latente entre profesionales de la salud en atención primaria de salud. Estudio transversal analítico con muestra aleatoria de 280 participantes. Se aplicaron dos instrumentos, el primero para orientar los criterios de exclusión y el segundo, específico para LTBI y previamente validado. Luego se realizó la prueba de la tuberculina. Los datos fueron analizados utilizando el paquete estadístico Statistical Package for Social Science versión 22. Luego de verificar el supuesto de normalidad, se utilizó estadística descriptiva e inferencial para determinar la frecuencia de infección tuberculosa latente y factores asociados. Se aplicó la razón de prevalencia cruda, con los respectivos intervalos de confianza. A continuación, la regresión de Poisson estimó que la razón de prevalencia ajustada para cada variable era significativa en un 5%. La prevalencia estimada de infección tuberculosa latente fue del 21,8%. El tabaquismo, el contacto con pacientes hospitalizados, la frecuencia inadecuada y el no uso de equipos de protección personal mostraron una asociación estadísticamente significativa con la prevalencia de resultados positivos en la prueba de tuberculina.

Palabras clave Personal de salud, Tuberculosis latente, Atención primaria de salud

¹ Universidade Federal do Piauí. Campus Universitário Ministro Petrônio Portela, Ininga. 64049-550 Teresina PI Brasil. adrianamenesesbrandao@gmail.com

² Universidade Federal do Amazonas. Manaus AM Brasil.

³ Universidade do Estado do Pará. Belém PA Brasil.

Introdução

A infecção latente tuberculosa (ILTb) ocorre quando uma pessoa se encontra infectada pelo *Mycobacterium tuberculosis*, sem manifestação da doença ativa. Em geral, as pessoas infectadas permanecem saudáveis por muitos anos, sem transmitir o bacilo e com imunidade parcial à doença. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que um quarto da população mundial esteja infectada pelo *Mycobacterium tuberculosis*. Isso, todavia, não significa que todos os infectados adoecerão com a forma ativa da tuberculose (TB), mas que constituem reservatórios do bacilo que podem ser reativados sob condições de resposta imunológica alterada¹.

No período de 2015 a 2020, observou-se aumento da ocorrência de TB em populações mais vulneráveis ao adoecimento. A variação de casos nesse período na população privada de liberdade foi de 5.860 a 8.978; nos profissionais de saúde, de 837 a 1.043; em imigrantes, de 335 a 542; e na população em situação de rua, de 1.689 a 2.071².

Para fortalecer o controle da doença no Brasil e acompanhar a estratégia mundial, o Ministério da Saúde elaborou, em 2017, o Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose, com o objetivo de eliminá-la como problema de saúde pública. Esse plano está organizado em três pilares: prevenção e cuidado integrado centrados na pessoa com TB; políticas arrojadas e sistemas de apoio; intensificação da pesquisa e inovação. Em cada pilar estão contemplados os objetivos e as estratégias que devem ser seguidos para o alcance das metas propostas (redução do coeficiente de incidência e de mortalidade e das famílias acometidas por custos catastróficos)².

Inserido no pilar 1 do Plano de Nacional pelo Fim da Tuberculose no Brasil, o objetivo de intensificar as ações de prevenção alberga as estratégias referentes ao aumento de rastreio, diagnóstico e tratamento da ILTB, bem como a implantação nacional da vigilância da ILTB, entendendo essa atividade como fundamental para o alcance das metas³.

Em virtude de a atenção primária à saúde (APS) ser a principal porta de entrada do serviço de saúde e ter os protocolos para diagnóstico e tratamento da TB, os profissionais nela inseridos têm exposição elevada para infecção da tuberculose e infecção latente⁴.

Dentro da APS, e mais especificamente da Estratégia Saúde da Família (ESF), existem profissionais de diferentes categorias e níveis de formação, médio e superior, com atribuições dife-

rentes, porém em atendimento direto ao público e, consequentemente, com pessoas vivendo com TB. A equipe mínima da ESF é composta por médico, enfermeiro, técnico de enfermagem, dentista, auxiliar de saúde bucal e agentes comunitários de saúde. Assim, a investigação adicional sobre essa problemática pode identificar questões importantes dentro do ambiente da prática profissional na APS para formular estratégias que visam a redução desse problema.

O estudo em questão é inédito, pois a população em pauta nunca foi investigada sobre ILTB, seja no exame admissional ou na rotina do serviço, embora, com o Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose, o Ministério da Saúde disponha de protocolo de investigação da ILTB em profissionais de saúde. Em outros municípios e no cenário internacional os estudos já mostram a importância dessa investigação⁴.

Este estudo torna-se relevante por investigar a ILTB nessa população, podendo constituir um marco na consolidação do programa de saúde do trabalhador em Teresina, Piauí.

Os resultados contribuirão para a elaboração de políticas públicas que ampliem o conhecimento sobre a temática e fomentem o planejamento de ações de prevenção, rastreio e diagnóstico, com vistas ao tratamento da ILTB, incentivando gestores e profissionais de saúde e ensino na difusão de informações sobre a doença no ambiente social.

Portanto, este estudo teve como objetivo investigar a ocorrência de ILTB e os fatores associados entre profissionais de saúde da APS.

Métodos

Estudo transversal analítico, norteado segundo as recomendações do Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE).

Foi conduzido de setembro a dezembro de 2021 nas unidades da Estratégia de Saúde da Família (ESF) do município de Teresina, capital do Piauí, cuja população estimada, em 2018, foi de 861.442 habitantes, com densidade demográfica de 584.94 hab/Km² (IBGE, 2019). O município, atualmente, conta com rede de atenção composta por 263 equipes de Saúde da Família (242 urbanas e 21 rurais), inseridas em 90 Unidades Básicas de Saúde, das quais, 72 urbanas e 18 rurais. Participaram profissionais de saúde da APS do município de Teresina que compõem a equipe mínima da ESF – nível superior: médicos, enfermeiros e cirurgiões dentistas; nível médio:

técnicos/auxiliares de enfermagem e auxiliares de saúde bucal.

Para o cálculo da amostra mínima necessária de profissionais, utilizou-se a amostragem aleatória simples, com o aporte de autores que utilizaram esse tipo de amostra⁵⁻⁷. Considerando o universo populacional de 1.277 profissionais inseridos nas unidades de saúde da família do município de Teresina, e adotando-se prevalência de infecção tuberculosa de 20% entre os profissionais de saúde, uma vez que na literatura essa taxa variou de 10% a 40%⁸, intervalo de confiança de 95% e erro de 5%, a amostra resultou em 245 participantes. Aplicando-se taxa de 10% para recomposição da amostra, presumindo-se perdas durante a pesquisa, teve-se a amostra final de 270 participantes, dos quais 162 de nível superior e 108 de nível médio.

Quanto à distribuição, todas as regionais de saúde da Fundação Municipal de Saúde (FMS) participaram. As unidades de saúde foram aleatoriamente selecionadas, até atingir o quantitativo planejado de profissionais por regional, mantendo-se distribuição proporcional. Nas unidades selecionadas, as equipes puderam participar até ser obtido o quantitativo referido por regional. A randomização das UBS foi feita com o uso do *software* R, versão 3.4.0.

Critérios de inclusão: profissionais de saúde da atenção primária à saúde com mais de seis meses de atuação na ESF, já que o risco de adoecimento é maior nos dois primeiros anos após a primo-infecção.

Critério de exclusão: ter história de tratamento anterior para TB; ter feito BCG há menos de dois anos; e estar grávida.

Mediante o aceite do profissional, aplicou-se o instrumento de triagem, que continha perguntas sobre: história pregressa e atual de tuberculose ativa, seja na condição de doente ou comunicante; vacinação com o Bacille Calmette-Guerin (BCG) há menos de dois anos; teste tuberculínico ou reação de *Mantoux* (PPD) reator documentado; presença de sinais e sintomas sugestivos de TB; estar trabalhado na atenção primária há menos de seis meses e não estar grávida. Esses dados nortearam o critério de exclusão.

Em seguida, foi aplicado o segundo instrumento contendo as seções que seguem: 1) identificação; 2) caracterização socioeconômica; 3) comportamento; 4) conhecimentos sobre tuberculose; 5) exposição prévia da tuberculose; 6) exame de tuberculose latente. Por último, realizou-se a prova tuberculínica para avaliar a reação ao teste. Para o referido teste, utilizou-se

o antígeno PPD RT23 2UT/0.1ml (State Serum Institute Copenhagen), injetado por via intradérmica na dose de 0,1 ml no terço médio da face anterior do antebraço esquerdo, sendo aplicada por enfermeiros habilitados para essa atividade. Os testes tuberculínicos foram fornecidos pelo Ministério da Saúde, por meio da Secretaria de Estado da Saúde. Utilizou-se a estratégia de aplicar os testes nas segundas e terças feiras para garantir a leitura em tempo hábil, nas quintas e sextas feiras, ou seja, com 72 horas.

Para a leitura, mediu-se o maior diâmetro transversal da área de endurecimento palpável, estabelecendo-se ponto de corte positivo de 10 mm de endurecimento na leitura feita 48 a 72 horas e com grau de concordância de leitura de 95%. As leituras foram feitas em pares pelos mesmos enfermeiros, especificamente treinados e responsáveis pela aplicação dos PPD. Os resultados foram registrados em milímetros, inclusive quando não houve endurecimento, sendo anotado 0 mm. A seguir, apresenta-se o fluxograma utilizado na avaliação da ILTB, uma adaptação do fluxograma proposto pelo Ministério da Saúde, utilizado para profissionais de saúde (Figura 1).

A utilização dessa adaptação do fluxograma se fez necessária porque os profissionais não fizeram prova tuberculínica (PT) no exame admissional e pela PT não ser realizada no exame periódico do trabalhador da Fundação Municipal de Saúde. O efeito de *booster* não foi avaliado, por não se tratar de exame admissional, como é referenciado no fluxograma do Ministério da Saúde. E de acordo com as III Diretrizes para Tuberculose da Sociedade Brasileira de Pneumologia (2009) e corroborando autores da área^{8,9}.

Os participantes que no decorrer da pesquisa fizeram a conversão tuberculínica e, portanto, apresentaram-se positivos para a infecção latente tuberculosa, foram orientados a realizar o tratamento para infecção latente na rotina do serviço, com acompanhamento profissional, de acordo com as diretrizes para o controle da tuberculose do Ministério da Saúde, para que fossem submetidos ao protocolo de investigação, com o intuito de afastar a possibilidade de tuberculose ativa. Os participantes em que a PT foi menor do que 10 mm foram orientados a repetir em um ano.

Os dados foram digitados em banco editado e analisados com a utilização do aplicativo Statistical Package for the Social Science (SPSS), versão 22.0. Após checagem e limpeza do banco de dados, foram conduzidas análises univariadas, por meio de estatísticas descritivas simples,

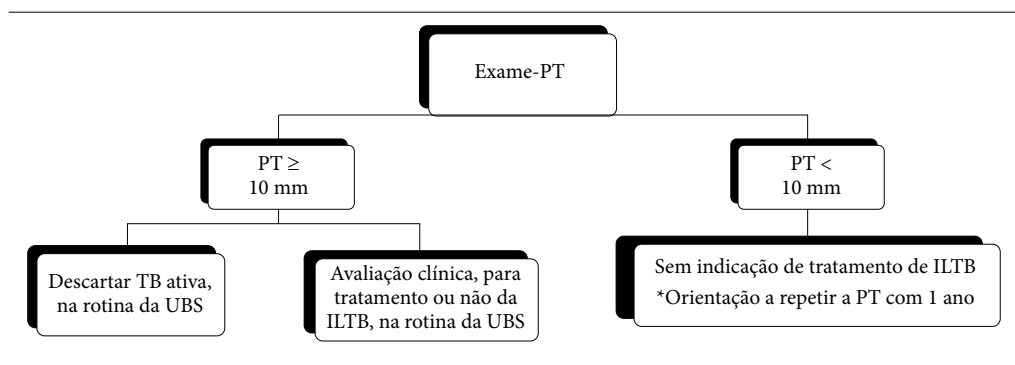


Figura 1. Fluxograma utilizado na avaliação da ILTB em profissionais de saúde.

Fonte: Autores.

com distribuição de frequências absolutas, percentuais simples e medidas de posição. Considerou-se variável dependente o resultado da prova tuberculínica com os desfechos binários reator/não reator. As demais variáveis são independentes.

O teste de Kolmogorov-Smirnov foi aplicado nas variáveis numéricas contínuas para verificação do pressuposto de normalidade. Para determinar a frequência da ILTB e os fatores associados, empregaram-se estatísticas descritivas (proporções) e inferenciais. Na estatística inferencial, aplicaram-se testes de hipóteses bivariados e multivariados. O teste bivariado de associação entre as variáveis qualitativas utilizado foi o teste qui-quadrado com razão de prevalência bruta (calculado o intervalo de 95% de confiança). Assim, as variáveis que apresentaram significância a 20% foram candidatas a entrar no modelo multivariado.

Nesta sequência, o modelo multivariado aplicado foi a regressão de Poisson com variância robusta, em que estimou-se a razão de prevalência ajustada para cada variável significativa a 5%, com vistas a evidenciar os possíveis fatores que podem explicar a ocorrência da ILTB nos profissionais de saúde.

O estudo foi autorizado pela Comissão de Ética da Fundação Municipal de Saúde e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí, com o parecer de número 4.659.100. Os princípios norteadores da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde foram respeitados¹⁰. Os participantes do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em duas vias, sendo uma entregue ao participante e outra ficando com o pesquisador.

Resultados

As características sociodemográficas estão descritas na Tabela 1. Embora o cálculo amostral tenha redundado em um mínimo de 270 participantes ao final da coleta, dez profissionais das UBS em estudo, que também atendiam aos critérios de inclusão da pesquisa, solicitaram participação, perfazendo um total de 280 profissionais que responderam ao instrumento de coleta e se submeteram à prova tuberculínica. Da população estudada, 83,6% eram mulheres, na faixa etária de 20-59 anos, com média de idade de 43 anos ($Dp = 11,2$ anos), 63,6% se autodenominaram de cor parda. Com relação à situação conjugal, 60% eram casados ou tinham união estável. Moravam no mesmo domicílio, em média, 3,54 pessoas ($Dp = 1,49$ pessoa), com, em média, 6,25 cômodos ($Dp = 2,07$).

A Tabela 2 traz as informações sobre a realização da PT, motivo para fazê-la, tempo de realização e resultado da PT atual. Entre os profissionais do estudo, 84,3% nunca tinham feito a prova tuberculínica. E aqueles que já tinham se submetido tiveram como motivo atuar como profissionais de saúde (83,7%), e o tempo decorrido foi em média 107,4 meses ($Dp = 123,5$). A taxa de reatogenicidade foi de 7%. Com relação à PT feita no presente estudo, obtiveram-se 21,8% de testes reatores.

Na associação entre o uso de bebidas, outras drogas e o resultado da PT, apenas ter fumado no último mês aumentou em sete vezes a prevalência de ser reator para ILTB ($RPa = 7,70$) (Tabela 3).

Não houve associação entre doenças ou condições de saúde e a condição de reator para ILTB. Ter contato com pessoas com tuberculose,

Tabela 1. Caracterização do perfil sociodemográfico dos profissionais de saúde da atenção primária à saúde do município de Teresina-PI, 2021 (n = 280).

Variáveis	n	%	IC95%	Média	IC95%	DP
Sexo						
Masculino	46	16,4	12,4-21,1			
Feminino	234	83,6	78,9-87,6			
Faixa etária						
20 a 59	254	90,7	86,90-93,7	43,78	42,46-45,1	11,2
60 e +	26	9,3	6,30-13,1			
Raça						
Branca	64	22,9	18,20-28,0			
Preta	29	10,4	7,20-14,3			
Amarela	9	3,2	1,6-5,8			
Parda	178	63,6	57,8-69,0			
Situação conjugal						
Solteiro	88	31,4	26,2-37,0			
Casado/união estável	168	60	54,2-65,6			
Separado	21	7,5	4,8-11,0			
Viúvo	3	1,1	0,3-2,8			
Qual a categoria profissional?						
Médico	50	17,9	13,7-22,7			
Enfermeiro	78	27,9	22,9-33,3			
Dentista	34	12,1	8,7-16,4			
Técnico em enfermagem	88	31,4	26,2-37,0			
Auxiliar em saúde bucal	28	10,0	6,9-13,9			
Auxiliar de enfermagem	2	0,7	0,1-2,3			
Qual o tempo de formação?						
< 5	34	12,1	8,7-16,4			
5 e +	246	87,9	83,6-91,3			
Quanto tempo trabalha na APS?						
6 meses a 5 anos	66	23,6	18,9-28,8			
6 e +	214	76,4	71,2-81,1			
Você mora em						
Casa	201	71,8	66,3-76,8			
Quarto (quitinete)	1	0,4	0,0-1,7			
Apartamento	78	27,9	22,9-33,3			
Cotando com você, quantas pessoas moram no domicílio?				3,54	3,37-3,72	1,49
Quantos cômodos tem no domicílio?				6,25	6,01-6,50	2,07
Contando com você, quantas pessoas compartilham o mesmo cômodo que você para dormir?				1,81	1,73-1,89	0,70

Fonte: Autores.

sendo esses pacientes hospitalizados, a não utilização e a frequência inadequada de uso dos EPI ao cuidar dos pacientes com TB mostraram-se estatisticamente associados à prevalência para ILTB (Tabela 4).

Discussão

Entre os avaliados, a expressiva maioria era do sexo feminino e de cor parda, corroborando outros estudos⁹⁻¹³. A média de idade foi de 43 anos, a mesma descrita em estudo em 2017⁸. Na área da saúde, o sexo feminino se faz presente em maior número, sobretudo na enfermagem,

Tabela 2. Prova tuberculínica dos profissionais do estudo. Teresina-PI, 2021 (n = 280).

Variáveis	Exposição prévia à tuberculose					
	n	%	IC95%	Média	IC95%	DP
Você já realizou prova tuberculínica (PT)?						
Não	236	84,3	79,7-88,2			
Sim	44	15,7	11,8-20,3			
Por qual motivo você realizou a PT?						
Contato de caso de tuberculose	4	9,3	3,2-20,6			
Profissional de saúde	36	83,7	70,7-92,4			
Ser portador de lúpus, artrite reumatoide, outros	3	7,0	2,0-17,5			
Há quanto tempo a PT foi realizada? (meses)				107,49	68,50-146,48	123,53
Foi reagente?						
Não	31	72,1	57,6-83,7			
Sim	3	7,0	2,0-17,5			
Não lembro	9	20,9	10,9-34,7			
Resultado da PT mm				3,59	2,98-4,20	5,19
Reagente	61	21,8	17,0-26,1			
Não reagente	219	78,2	73,4-83,0			

Fonte: Autores.

Tabela 3. Regressão logística do uso de bebidas e outras drogas e o resultado da PT dos profissionais do estudo. Teresina-PI, 2021 (n = 280).

Comportamento	Resultado da Prova Tuberculínica							
	Não reator		Reator		RPb ¹		RPa ²	
	n	(%)	n	(%)	n	IC95%	n	IC95%
Você fuma (cigarro comum/eletrônico)?								
Não	216	98,6	60	98,4	1		1	
Sim	3	1,4	1	1,6	1,15	0,21-6,37	-	
Você já fumou (cigarro comum/eletrônico)?								
Não	186	84,9	54	88,5	1		1	
Só uma vez	16	17,3	2	3,3	0,50	0,13-1,86	-	
Várias vezes	17	7,8	5	8,2	1,01	0,45-2,26	-	
De um ANO para cá, você já fumou?								
Não	30	90,9	5	71,4	1		1	
Sim	3	9,1	2	28,6	2,80	0,73-10,75	-	
De um MÊS para cá, você fumou algum cigarro?								
Não	32	97,0	5	71,4	1		1	
Sim	1	3,0	2	28,6	4,93	(1,57-15,46)*	7,70	(3,28-16,72)**
Você faz uso de álcool?								
Não	115	52,5	29	47,5	1		1	
Sim	104	47,5	32	52,5	1,17	0,75-1,82	-	
Com que frequência consome bebidas que contêm álcool?								
Uma vez por mês ou menos	52	50,0	17	54,8	1		1	
Duas a quatro vezes por mês	43	41,3	13	41,9	0,94	0,50-1,77	-	
Duas a três vezes por semanas	9	8,7	1	3,2	0,41	0,45-2,73	-	
Você faz uso de outras drogas?								
Não	215	98,2	60	98,4	1		1	
Sim	4	1,8	1	1,6	0,92	0,16-5,37	-	

¹ RPb- razão de prevalência bruta ² RPa-razão de prevalência chance ajustada. 1- Valor de referência. * Significativo a 20%; ** significativo a 5%.

Fonte: Autores.

Tabela 4. Regressão logística da exposição prévia da tuberculose e o resultado da prova tuberculínica dos profissionais de saúde do estudo. Teresina-PI, 2021 (n = 280).

Exposição prévia à TB	Resultado da prova tuberculínica									
	Não reator			Reator			RPb ¹	IC95%	RPa ²	IC95%
	n	%	M/Dp	n	%	M/Dp				
Condição/doença que interfira no funcionamento do seu sistema imunológico?										
Não	201	91,8		55	90,2		1,16	0,56-2,42	-	-
Sim	18	8,2		06	9,8					
Fez tratamento para TB?										
Não	219	100		61	100					
Sim	-	-		-	-					
Já teve contato com pessoas c/TB?										
Não	106	48,4		26	42,6		1		1	
Sim	113	51,6		35	57,4		1,20	1,07-1,78	4,23	3,17-5,65
Caso sim, quem foi o contato?										
Familiar	10	7,9		1	2,5		0,84	0,54-1,32	-	-
Doentes hospitalizados	19	15,0		8	20,0		1,36	1,02-2,63	1,42	1,21-3,94
Colegas de trabalho	05	3,9		03	7,5		1,65	0,64-4,25	-	-
Doentes em acompanhamento ambulatorial	93	73,2		28	70,0		0,96	0,47-1,87	-	-
Há quanto tempo aconteceu este contato? (meses)			23,75±45,38			10,43±18,25	0,99	0,97-1,01	-	
Proximidade c/ pessoa c/ TB foi de										
Dias	75	66,4		28	80,0		3,53	0,52-23,85	-	
Meses	26	23,0		6	17,1		2,44	0,32-18,31		
Anos	12	10,6		1	2,9		1		1	
Você sempre utilizou EPR ³ durante contato com doente de TB?										
Não	35	31,0		8	22,9		1,39	1,16-2,62*	1,41	1,32-4,16**
Sim	78	69,0		27	77,1		1		1	
Qual tipo de máscara sempre utilizou no contato com pacientes com TB?										
Cirúrgicas	60	53,1		18	51,4		0,95	0,53-1,70	-	
N95/ FFP2	53	46,9		17	48,6		1		1	
Com que frequência você utilizava os EPR ao cuidar dos pacientes c/ TB em forma transmissível?										
Às vezes	24	21,3		9	25,7		1,41	1,04-2,69*	1,32	1,12-2,59**
Frequentemente	24	18,6		5	14,3		0,82	0,34-1,95	-	
Sempre	58	60,2		21	60,0		1		1	
No seu trabalho, tem uma sala adequada para atender a pacientes com suspeita de TB?										
Não	96	85,0		27	77,1		0,69	0,35-1,33	-	
Sim	17	15,0		8	22,9		1		1	

¹ RPb: razão de prevalência bruta; ² RPa: razão de prevalência chance ajustada. ³ EPR: equipamentos e proteção respiratória. 1 - Valor de referência ; * significativo a 20%; ** significativo a 5%.

Fonte: Autores.

considerando o histórico da profissão, inicialmente representado por mulheres e permanecendo por décadas com essa representação. Outro ponto é que as mulheres são maioria na população mundial^{11,12}.

A média de pessoas que compartilham o mesmo cômodo para dormir foi de aproximadamente duas pessoas. Estudos demonstram que a incidência de TB também está associada ao ambiente, como o número médio de pessoas

por cômodo. Isso porque compartilhar diariamente o mesmo cômodo aumenta as chances de ILTB, visto que a concentração de bacilos se torna maior e ocasiona exposição mais intensa. Por isso a investigação e abordagem imediata dos comunicantes também são consideradas essenciais para o controle da doença¹⁴.

Ao investigar o uso de fumo, álcool e outras drogas, observou-se que pequena parcela dos profissionais é fumante e usuária de outras drogas (1,1% cigarro comum e 0,7% cigarro eletrônico). O uso de álcool foi encontrado em grande parcela da amostra, porém, com frequência de uma vez por mês ou menos. Esses dados corroboram estudo de 2015¹⁵ sobre a prevalência e o padrão de consumo de álcool e outras drogas entre profissionais de saúde, em que a droga com maior frequência de uso foi o álcool, por ser culturalmente aceita pela sociedade. Seu uso está classificado entre os cinco principais fatores de risco para doenças, incapacidades e morte, além de ser fator causal de mais de 200 doenças e danos à saúde, incluindo tuberculose, em todo o mundo¹⁶.

Ter fumado no último mês aumentou em até sete vezes a prevalência de ILTB. Já a associação com álcool e outras drogas não foi observada no estudo. Os estudos de Cunha¹⁷ relatam forte relação entre TB e o consumo de álcool, tabaco e drogas ilícitas, sendo o tabagismo o mais expressivo, 27% dos casos notificados, elevando o risco de ILTB e, conseqüentemente, a progressão para TB ativa no futuro.

O tabagismo mais do que duplica o risco de transformar a tuberculose do estado latente para o estado ativo, além de piorar a progressão natural da doença. Cerca de um quarto da população mundial tem tuberculose latente¹⁸. Considera-se a maneira de se obter a substância ativa, por meio da combustão do tabaco e da conseqüente inalação da fumaça, o papel fundamental para criar condições de desenvolvimento da TB no fumante, desde a perpetuação de disfunção ciliar, ocasionando resposta imune reduzida, até defeitos na resposta imune de macrófagos, ocorrendo com ou sem diminuição da contagem de CD4. Esses são alguns dos fatores estudados que justificam o aumento da suscetibilidade à infecção por *Mycobacterium tuberculosis*^{19,20}.

Em 2017, estudo com 21.008 participantes na China, usando o método IGRA, concluiu que o hábito de fumar foi significativamente associado à infecção por TB. Entre os fumantes, os anos de tabagismo foram identificados como fator de risco independente, fortemente relacionado à

infecção por TB de maneira dose-resposta, além de demonstrar correlação direta entre histórico de tabagismo e risco de tuberculose latente²¹. Pesquisas apontam que, na detecção de tuberculose latente com métodos de IFN- γ , a proporção de resultados falso-negativos é maior entre fumantes do que entre não fumantes, e que essa resposta do IFN- γ decorre do consumo de anos-maços de cigarro. Refere também que o tabagismo tem impacto negativo nos resultados do tratamento da tuberculose, atrasando a conversão da cultura de escarro durante o tratamento e estendendo o tempo de tratamento²². Do mesmo modo, a retirada da nicotina mostrou-se fortemente associada à conclusão bem-sucedida do tratamento para tuberculose latente²³.

Estudo com 218 profissionais de saúde da atenção primária de Vitória relatou associação estatisticamente significativa do tabagismo com o resultado positivo da prova tuberculínica, tanto para o ponto de corte > 5 como > 10, corroborando este estudo⁸.

O tabagismo tem sido relatado como fator de associação significativa com o resultado positivo da PT²⁴. Assim, evidencia-se que os programas de cessação do tabagismo, em parceria com as Unidades Básicas de Saúde, devem criar estratégias para incluir nesses programas os próprios profissionais fumantes.

Quanto à realização da prova tuberculínica anterior ao estudo, 84% dos participantes nunca tinham realizado. E aqueles que relataram ter feito o fizeram por serem profissionais de saúde. O tempo decorrido foi de aproximadamente nove anos. Acrescenta-se que 72,1% referiram não ter sido reator. Achados que contrariam o que preconiza o manual de recomendações para o controle da TB no Brasil, cuja orientação é que a investigação da infecção latente tuberculosa deve ser realizada em profissionais de saúde nos exames admissionais e periódicos (anuais) do trabalhador, por meio da prova tuberculínica¹.

Ao serem testados por ocasião deste estudo, observou-se a prevalência de 21,8% (IC95% = 17,0-26,1) de reatividade à prova tuberculínica dos participantes. Em pesquisa semelhante, também desenvolvida na atenção primária à saúde, mas utilizando-se do IGRA¹³, encontrou-se prevalência de 27% (IC95% = 24%-31%). Em outros estudos conduzidos no Brasil, essa prevalência variou de 32,8% a 39,4%, ou seja, bem mais elevada. Possivelmente o estilo de vida e a moradia dos participantes deste estudo tenham contribuído para a taxa encontrada^{8,9,11}.

Outra variável fortemente associada à prevalência de positividade da PT foi ter sido con-

tato de pessoas doentes com tuberculose e esse contato ter ocorrido com doentes hospitalizados. Centers for Disease Control and Prevention²⁵ destaca que a probabilidade de uma pessoa exposta ao *Mycobacterium tuberculosis* ficar infectada está relacionada com as características individuais do hospedeiro: idade, estado imunológico e nutricional, doenças intercorrentes e outras. E que é diretamente proporcional à concentração de partículas infectantes no ar e ao tempo de exposição, com o risco dependendo da intensidade, frequência e duração da exposição aos bacilos, o que merece atenção, considerando que, mesmo a atenção primária constituindo a porta de entrada desses pacientes, a maior duração da exposição aos bacilos se dá na área hospitalar, muitas vezes sem tratamento imediato ou multirresistências. Por outro lado, há que se destacar que, embora o estudo tenha como lócus as UBS da APS, os profissionais de saúde com frequência têm mais de um vínculo empregatício, trabalhando tanto no âmbito ambulatorial quanto hospitalar.

O diagnóstico de ILTB em profissionais de saúde tem sido efetuado ao longo dos anos por intermédio da PT. A TB é considerada doença profissional em trabalhadores cuja atividade profissional implique exposição ao agente e à transmissão dele; nas instituições de saúde, constitui problema importante. Alguns serviços hospitalares poderão proporcionar maior risco de exposição, especialmente se as medidas de prevenção não estiverem devidamente implementadas²⁶.

A não utilização e frequência inadequada de uso dos equipamentos de proteção respiratória pelos profissionais de saúde no contato/cuidado com os pacientes com TB foram fatores com associação significativa para a reação à PT. Em estudo com profissionais de saúde da atenção primária usando o IGRA, foi relatado que o uso inadequado de máscara N95 variou significativamente entre profissionais de saúde que foram ILTB positivo, quando comparados com aqueles que foram ILTB negativo¹³. Relatou-se também que o uso de forma irregular foi fator associado à presença de ILTB, corroborando este estudo.

Pesquisa sobre a prevalência de ILTB em profissionais de saúde na atenção básica em Vitória-ES evidenciou que a maioria dos profissionais pesquisados não usa máscara com frequência nos atendimentos a pacientes suspeitos/confirmados de TB, mesmo reconhecendo a importância dessa proteção individual mas justificando pela indisponibilidade de EPI no serviço⁸.

Em consonância com os resultados encontrados neste estudo, Matos²⁷ e colaboradores, ao avaliarem a biossegurança no atendimento a pacientes com sintomas respiratórios da TB na atenção primária, revelaram lacunas na adesão às medidas de biossegurança, seja por falta de conhecimento ou por falhas estruturais. Além disso, Cunha e colaboradores²⁸, em estudo descritivo realizado em Belém-PA sobre os riscos de contaminação por tuberculose durante a consulta de enfermagem, destacaram a negligência quanto à biossegurança, em específico em relação ao uso incorreto de EPI, como o principal risco para essa contaminação. Esse relato motiva a reflexão sobre a negligência ter sido a causa principal do uso e da frequência incorretos dos EPI na amostra deste estudo, pois no item abordado sobre conhecimento, o resultado foi satisfatório.

As informações de biossegurança e a prática adequada são essenciais para o manejo da tuberculose. Essas medidas, em conjunto, são necessárias para assegurar que as pessoas com sintomas sugestivos de tuberculose possam ser prontamente identificadas e, caso estejam infectadas, possam ser atendidas em local e horário adequados, e então tratadas^{29,30}. Além disso, destaca-se que essas medidas, administrativas e ambientais, são consideradas as mais importantes para evitar a transmissão do *M. tuberculosis*^{31,32}.

Considerando o fato de o município do estudo não adotar estratégia de realização de exames admissionais nem periódicos dos profissionais de saúde em relação à ILTB, surgiram limitações para a avaliação dos profissionais, pois não foi possível seguir o fluxograma de avaliação da PT recomendado para o grupo de profissionais da saúde pelo Ministério da Saúde. Entretanto, não inviabilizou os resultados obtidos. São sugeridos aos municípios a adoção de ações de avaliação, o monitoramento e o tratamento adequado dos profissionais sob o risco de ILTB.

A prevalência estimada de infecção latente por *M. tuberculosis* entre os trabalhadores de saúde avaliados obteve taxa pouco menor do que a da população em geral (21,8%). Observou-se que ser tabagista, ter contato com pacientes hospitalizados, não usar EPI ou fazer uso com frequência inadequada apresentaram associação estatisticamente significativa com a infecção latente tuberculosa entre os profissionais da atenção primária à saúde.

Uma limitação do estudo foi o profissional não ter feito a prova tuberculínica no exame admissional. Dessa forma, recomenda-se que a

prova tuberculínica, ou IGRA, seja incluída na rotina dos exames admissionais, assim como nos exames periódicos na atenção primária à saúde do município para a identificação e o acompanhamento dessa infecção entre esses

profissionais, além do estabelecimento de medidas administrativas, ambientais e de proteção individual efetivas para prevenção da infecção em profissionais sob risco de exposição ao *M. tuberculosis*.

Colaboradores

Concepção e o delineamento ou análise e interpretação dos dados: SASM Brandão; TME Araújo. Redação do artigo ou revisão crítica: SASM Brandão; TME Araújo. Aprovação da versão a ser publicada: SASM Brandão; TME Araújo; AVF Esteves; LT Nogueira; EMLR Andrade; LMV Nogueira; PTM Borges.

Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. *Guia de Vigilância em Saúde*. Brasília: MS; 2019.
2. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. *Boletim Epidemiológico* 2021; 1(N. Esp.):18-19.
3. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. *Boletim Epidemiológico* 2018; 49(11):1-19.
4. World Health Organization (WHO). *Guidelines on the Management of Latent Tuberculosis Infection*. Geneva: WHO; 2015.
5. Luiz RR. Análise estatística com múltiplas variáveis. In: Luiz RR, Costa AJL, Nadanovsky P, organizadores. *Epidemiologia e bioestatística na pesquisa odontológica*. São Paulo: Atheneu; 2005; p. 341-372.
6. Arango HG. *Bioestatística teórica e computacional*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2009.
7. Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady DG, Newman TB, organizadores. *Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica*. Porto Alegre: Artmed; 2015.
8. Lacerda TC, Souza FM, Prado TND, Locatelli RL, Fregona G, Lima RCD, Maciel EL. Tuberculosis infection among primary health care workers. *J Bras Pneumol* 2017; 43(6):416-423.
9. Rogerio WP, Baraona CM, Prado TN, Lacerda TC, Carlesso GF, Maciel EL. Prevalência de infecção latente pelo *Mycobacterium tuberculosis* entre estudantes da área da saúde de uma universidade pública em Vitória, ES, Brasil. *Cien Saude Colet* 2013; 18(5):1331-1339.
10. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Estabelece normas e diretrizes para pesquisas com seres humanos. *Diário Oficial da União* 2013; 13 jun.
11. Borges TS, Sonda EC, Daronco A, Battisti F, Baptista Dos Santos MM, Moura Valim AR, Valença M, Possuelo LG. Prevalência de infecção latente por *mycobacterium tuberculosis* em profissionais da rede básica de saúde. *Rev Bras Promoc Saude* 2014; 27(2):269-275.
12. Lima OC, Souza FM, Prado TND, Andrade RLM, Maciel ELN. Analysis of the incidence of latent *Mycobacterium tuberculosis* infection among primary health care professionals in two Brazilian capitals. *J Bras Pneumol* 2020; 46(2):e20190201.
13. Prado TND, Riley LW, Sanchez M, Fregona G, Nóbrega RLP, Possuelo LG, Zandonade E, Locatelli RL, Souza FM, Rajan JV, Maciel ELN. Prevalence and risk factors for latent tuberculosis infection among primary health care workers in Brazil. *Cad Saude Publica* 2017; 33(12):e00154916.
14. Navarro PD, Almeida IN, Kritski AL, Ceccato MD, Maciel MM, Carvalho WD, Miranda SS. Prevalence of latent *Mycobacterium tuberculosis* infection in prisoners. *J Bras Pneumol* 2016; 42(5):348-355.
15. Rocha PR, David HMSL. Padrão de consumo de álcool e outras drogas entre profissionais de saúde: retrato de alunos de cursos lato sensu de uma instituição pública. *SMAD* 2015; 11(1):42-48.
16. Silva DR, Muñoz-Torrico M, Duarte R, Galvão T, Bonini EH, Arbex FF, Arbex MA, Augusto VM, Rabahi MF, Mello FCQ. Risk factors for tuberculosis: diabetes, smoking, alcohol use, and the use of other drugs. *J Bras Pneumol* 2018; 44(2):145-152.
17. World Health Organization (WHO). *The Union monograph on TB and tobacco control: joining efforts to control two related global epidemics*. Geneva: WHO; 2007.
18. Silva VDD, Mello FCQ, Figueiredo SCA. Estimated rates of recurrence, cure, and treatment abandonment in patients with pulmonary tuberculosis treated with a -four-drug fixed-dose combination regimen at a tertiary health care facility in the city of Rio de Janeiro, Brazil. *J Bras Pneumol* 2017; 43(2):113-120.
19. Novotny T, Hendrickson E, Soares ECC, Sereno AB, Kiene SM. HIV/AIDS, tuberculosis, and tobacco in Brazil: a syndemic that calls for integrated interventions. *Cad Saude Publica* 2017; 33(Suppl. 3):e00124215.
20. Zhang H, Xin H, Li X, Li H, Li M, Lu W, Bai L, Wang X, Liu J, Jin Q, Gao L. A dose-response relationship of smoking with tuberculosis infection: A cross-sectional study among 21008 rural residents in China. *PLoS One* 2017; 12(4):e0175183.
21. Altet N, Latorre I, Jiménez-Fuentes MÁ, Maldonado J, Molina I, González-Díaz Y, Milà C, García-García E, Muriel B, Villar-Hernández R, Laabei M, Gómez AC, Godoy P, de Souza-Galvão ML, Solano S, Jiménez-Ruiz CA, Domínguez J; PII Smoking SEPAR Working Group. Assessment of the influence of direct tobacco smoke on infection and active TB management. *PLoS One*. 2017 Aug 24;12(8):e0182998.
22. Eastment MC, McClintock AH, McKinney CM, Narita M, Molnar A. Factors That Influence Treatment Completion for Latent Tuberculosis Infection. *J Am Board Fam Med* 2017; 30(4):520-527.
23. He G, Li Y, Zhao F, Wang L, Cheng S, Guo H, Kleina JD, Fan H, Gao F, Gao F, Han G, Ren L, Song Y, Xiong Y, Geng M, Hou Y, He G, Li J, Guo S, Yang J, Yan D, Wang Y, Gao H, Na J, Duan X, Wu C, Duan F, Hu D, Lu K, Zhao Y, Rao CY, Wang Y. The Prevalence and Incidence of Latent Tuberculosis Infection and Its Associated Factors among Village Doctors in China. *Plos One* 2015; 10(5):e0124097.
24. Jensen PA, Lambert LA, Iademarco MF, Ridzon R; CDC. Guidelines for preventing the transmission of *Mycobacterium tuberculosis* in health-care settings, 2005. *MMWR Recomm Rep* 2005; 54(RR-17):1-141.
25. Shapovalova O, Sacadura-Leite E, Galaio LM, Pereira I, Rocha R, Sousa-Uva A. Tuberculose latente em profissionais de saúde: concordância entre 2 testes diagnósticos. *Rev Port Saude Publica* 2015; 34(1):3-10.
26. Mattos LS, Silva AMM, Queiroz JTS, Brasil SR, Borges WD. Biossegurança no atendimento ao paciente com sintomas respiratórios da Tuberculose na Atenção Primária. *Rev Cienc Saude* 2020; 22(1):27-36.

27. Cunha AG, Coelho ACR, Carvalho P, Cardoso AJS, Santana DS, Pereira Neto GS, Souza NOD, Lobato MNA, Rocha CPS, Abreu SPP. Educação em saúde com enfermeiros diante do risco de contaminação por tuberculose durante a consulta de enfermagem. *Res Soc Dev* 2021; 10(2):e42010212621.
28. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. *Tratamento diretamente observado (TDO) da tuberculose na atenção básica: protocolo*. Brasília: MS; 2011.
29. Subbaraman R, Nathavitharana RR, Mayer KH, Satyanarayana S, Chadha VK, Arinaminpathy N, Pai M. Constructing care cascades for active tuberculosis: A strategy for program monitoring and identifying gaps in quality of care. *PLoS Med* 2019; 16(2):e1002754.
30. World Health Organization (WHO). *Global tuberculosis report 2018*. Geneva: WHO; 2019.
31. World Health Organization (WHO). *Global tuberculosis report 2021*. Geneva: WHO; 2021.

Artigo apresentado em 08/09/2023

Aprovado em 11/04/2024

Versão final apresentada em 13/04/2024

Editores-chefes: Maria Cecília de Souza Minayo, Romeu Gomes, Antônio Augusto Moura da Silva