

# Tuberculose pulmonar em Minas Gerais: um retrato de 10 anos

## Pulmonary tuberculosis in Minas Gerais: a 10-year portrait

Guilherme de Andrade Ruela, Marília Lopes Pernambuco, Andressa Fernandes da Silva, Iara Neves Vieira Cavalcante, Aline Murari Ferraz Carlomanho e Iraneide Nascimento dos Santos

Received 20 junho 2022 / Enviado para modificación 2 julho 2023 / Accepted 27 julho 2023

### RESUMO

A tuberculose, doença causada pelo *Mycobacterium tuberculosis*, é uma doença infecto-contagiosa que afeta prioritariamente os pulmões e apesar de ser uma doença de fácil diagnóstico, e sujeita a cura, ainda se mantém como um problema de saúde pública brasileira.

**Objetivo** Analisar o perfil epidemiológico da tuberculose nos últimos 10 anos no estado de Minas Gerais, sobretudo comparando com os dados de 2020, quando foi instituída a pandemia da COVID-19.

**Método** Trata-se de um estudo ecológico, retrospectivo, quantitativo, utilizando dados secundários da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, disponíveis no Tabulador de Informações de Saúde do Portal de Vigilância em Saúde. A população do estudo foi composta de todos os casos novos confirmados de tuberculose pulmonar no período 2010 a 2020, residentes em MG.

**Resultados** O estudo mostrou uma tendência de aumento anual no número total de novos casos de tuberculose em Minas Gerais, com uma acentuada redução no último ano de 2020, sendo prevalente o sexo masculino, raça preta e parda. Os casos novos aumentaram entre a população privada de liberdade, como também entre os profissionais de saúde e nos últimos anos vêm crescendo entre a população em situação de rua. A tuberculose pulmonar associada a alguma condição foi mais frequente na população alcoólatra e tabagista.

**Conclusão** Os achados permitem concluir que a tuberculose mantém-se como um dos principais problemas de saúde pública. A elevada morbidade pela tuberculose aponta para a necessidade de atuar de maneira eficiente na prevenção, diagnóstico precoce e cura da enfermidade.

**Palavras-chave:** Doenças transmissíveis; monitoramento epidemiológico; tuberculose (fonte: DeCS, BIREME).

### ABSTRACT

Tuberculosis, a disease caused by *Mycobacterium tuberculosis*, is an infectious and contagious disease that primarily affects the lungs and despite being an easily diagnosed disease and subject to cure, it still remains a public health problem in Brazil.

**Objective** To analyze the epidemiological profile of tuberculosis in the last 10 years in the state of Minas Gerais, especially compared to data from 2020, when the COVID-19 pandemic was instituted.

**Method** This is an ecological, retrospective, quantitative study, using secondary data from the Minas Gerais State Department of Health, available on the Health Information Tab of the Health Surveillance Portal. The study population consisted of all confirmed new cases of pulmonary tuberculosis in the period 2010 to 2020, residing in MG.

**Results** The study showed a trend of annual increase in the total number of new cases of tuberculosis in Minas Gerais, with a marked reduction in the last year of 2020, predominantly male, black and brown. New cases increased among the population deprived

GR: Enf. M. Sc. Saúde Pública.  
Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Avançado Governador Valadares.  
Governador Valadares, Minas Gerais, Brasil.  
*guilherme.ruela@ufjf.edu.br*  
ML: Farm. Universidade Federal do Ceará.  
Fortaleza, Ceará, Brasil.  
*mariliolopes\_p@yahoo.com.br*  
AF: Enf. Instituto Nacional de Cardiologia.  
Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.  
*andressafurso@gmail.com*  
IN: Enf. Universidade Federal da Bahia.  
Salvador, Bahia, Brasil.  
*iara.cavalcante@ufba.br*  
AM: TO. Universidade Estadual de Campinas.  
Campinas, São Paulo, Brasil.  
*aline.mfcarlomanho@gmail.com*  
IN: Enf. Universidade de Pernambuco.  
Recife, Pernambuco, Brasil.  
*iraneide.nascimento@upe.br*



DOI: <https://doi.org/10.15446/rsap.V25n6.96833>

of liberty, as well as among health professionals, and in recent years there is an increase among the homeless population. Pulmonary tuberculosis associated with some condition was more frequent in the alcoholic and smoker population.

**Conclusion** The findings allow us to conclude that tuberculosis remains one of the main public health problems. The high morbidity from tuberculosis points to the need to act efficiently in the prevention, early diagnosis and cure of the disease.

**Keywords:** Communicable diseases; epidemiological monitoring; tuberculosis (source: MeSH, NLM).

## RESUMEN

### Tuberculosis pulmonar en Minas Gerais: retrato de 10 años

La tuberculosis, una enfermedad causada por *Mycobacterium tuberculosis*, es una enfermedad infecciosa y contagiosa que afecta principalmente a los pulmones y, a pesar de ser una enfermedad fácilmente diagnosticable y susceptible de curación, sigue siendo un problema de salud pública en Brasil.

**Objetivo** Analizar el perfil epidemiológico de la tuberculosis en los últimos 10 años en el estado de Minas Gerais, especialmente en comparación con los datos de 2020, cuando se instituyó la pandemia COVID-19.

**Método** Se trata de un estudio ecológico, retrospectivo, cuantitativo, que utilizó datos secundarios del Departamento de Salud del Estado de Minas Gerais, disponibles en la pestaña de Información de Salud del Portal de Vigilancia de la Salud. La población de estudio consistió en todos los nuevos casos confirmados de tuberculosis pulmonar de 2010 a 2020, con domicilio en MG.

**Resultados** Resultados El estudio mostró una tendencia de aumento anual en el número total de nuevos casos de tuberculosis en Minas Gerais, con una marcada reducción en el último año de 2020, predominantemente hombres, negros y pardos. Los nuevos casos aumentaron entre la población privada de libertad, así como entre los profesionales de la salud, y en los últimos años han aumentado entre la población sin hogar. La tuberculosis pulmonar asociada a cualquier condición fue más frecuente en la población alcohólica y fumadora.

**Conclusión** Los hallazgos permiten concluir que la tuberculosis sigue siendo uno de los principales problemas de salud pública. La alta morbilidad por tuberculosis apunta a la necesidad de actuar de manera eficiente en la prevención, el diagnóstico precoz y la curación de la enfermedad.

**Palabras Clave:** Enfermedades transmisibles; monitoreo epidemiológico; tuberculosis (fuente: DeCS, BIREME).

**A** tuberculose (TB) acomete a humanidade há milênios e permanece como um dos maiores problemas mundiais de saúde. É uma doença infectocontagiosa que afeta prioritariamente os pulmões, embora possa acometer outros órgãos e sistemas. Transmitida pelo bacilo *Mycobacterium Tuberculosis*, a contaminação ocorre quando pessoas infectadas tossem, espirram, falam ou cospem (1).

A TB possui certas semelhanças com a Covid-19, pois ambas se caracterizam por serem doenças infecciosas respiratórias, sendo que a Covid-19 é viral e a TB bacteriana. Dentro elas, a principal característica, diz respeito ao modo de transmissão. Durante a pandemia provocada pelo Covid-19, os casos de TB são uma comorbidade que contribuem para o agravamento da Covid-19, além disso, a junção das duas doenças respiratórias se apresenta como um cenário pessimista para a saúde pública Brasileira e Mundial (2).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde - OMS (3), no ano de 2018, havia um número estimado de 10 milhões de novos casos de tuberculose em todo o mundo, e 1,5 milhão de pessoas morreram devido à doença. No mesmo ano no Brasil, a incidência de TB foi de 45 casos/100.000 habitantes e a taxa de mortalidade relacionada à tuberculose foi de 2,3 óbitos/100.000 habitantes.

Entre 2000 e 2018, 58 milhões de vidas foram salvas através do diagnóstico e tratamento eficazes da tuberculose, sendo que a radiografia de tórax é uma ferramenta essencial para a detecção precoce da tuberculose e apresenta maior sensibilidade para o diagnóstico de tuberculose pulmonar do que a triagem de sintomas de tuberculose (4).

Apesar de ser uma doença de fácil diagnóstico, e sujeita a cura, ainda se mantém como um problema de saúde pública, estando entre as nove principais causas de morte no mundo e a principal causa por um único agente infeccioso (5).

A TB é uma doença social e, por esse motivo, os casos não identificados e, consequentemente, não tratados, constituem reservatórios da doença e, portanto, um desafio para o seu controle (6,7).

A Estratégia Fim da Tuberculose, da OMS, foi estabelecida no intuito de eliminar a TB entre o período de 2016 a 2035, na qual inclui a redução de 95% dos óbitos e de 90% na incidência da doença, e, portanto, desta forma, se faz necessário elucidar a situação da tuberculose no Brasil (7).

No Brasil foi estabelecido o Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose com metas específicas pautadas na redução do coeficiente de incidência para menos de dez casos por 100.000 habitantes e no coeficiente de mortalidade por TB para menos de um óbito por 100.000 habitantes até 2035. Para a consecução de tais metas, foram elencados três pilares, um voltado à prevenção e cuidado integrado do indivíduo doente, outro para o componente social, e o terceiro, que enfatiza a necessidade da intensificação da pesquisa e da inovação do conhecimento (8).

Dentre os estados brasileiros, Minas Gerais, localizado na região sudeste do país, contando com uma área territorial de 586.521,121 km<sup>2</sup> e 853 municípios, representa uma mistura de fatores pertinentes à doença, tanto no aspecto social quanto econômico (9).

Sendo assim, o objetivo desse estudo é analisar o perfil epidemiológico da tuberculose nos últimos 10 anos no es-

tado de Minas Gerais, sobretudo comparando com os dados de 2020, quando foi instituída a pandemia da COVID-19.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico, retrospectivo, quantitativo, utilizando dados secundários da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, disponíveis no Tabulador de Informações de Saúde do Portal de Vigilância em Saúde no campo de Doenças/Agravos de Notificação Compulsória.

A população do estudo foi composta de todos os casos novos confirmados de tuberculose pulmonar notificados no período 2010 a 2020, por residência no Estado de Minas Gerais, Brasil. Os dados foram coletados em maio de 2021.

Os critérios de inclusão: tipo de entrada como caso novo nos anos de notificação 2010 a 2020, forma clínica pulmonar. Em relação aos critérios de exclusão, não fizeram parte do perfil os casos extrapulmonares e pulmonares associados a extrapulmonares, bem como dados faltantes (ignorados/em branco).

Para a construção do perfil foram selecionadas as seguintes variáveis: sexo, raça, zona de residência, faixa etária, população privada de liberdade, população em situação de rua, profissional de saúde, imigrante, AIDS, alcoolismo, diabetes, doença mental, drogas ilícitas, tabagismo, associação com outra doença, bacilosкопia de escarro, cultura de escarro, raio X do tórax.

Foi utilizada estatística descritiva com o software Microsoft Office Excel 2016 e elaboração de gráfico de tabela de frequências.

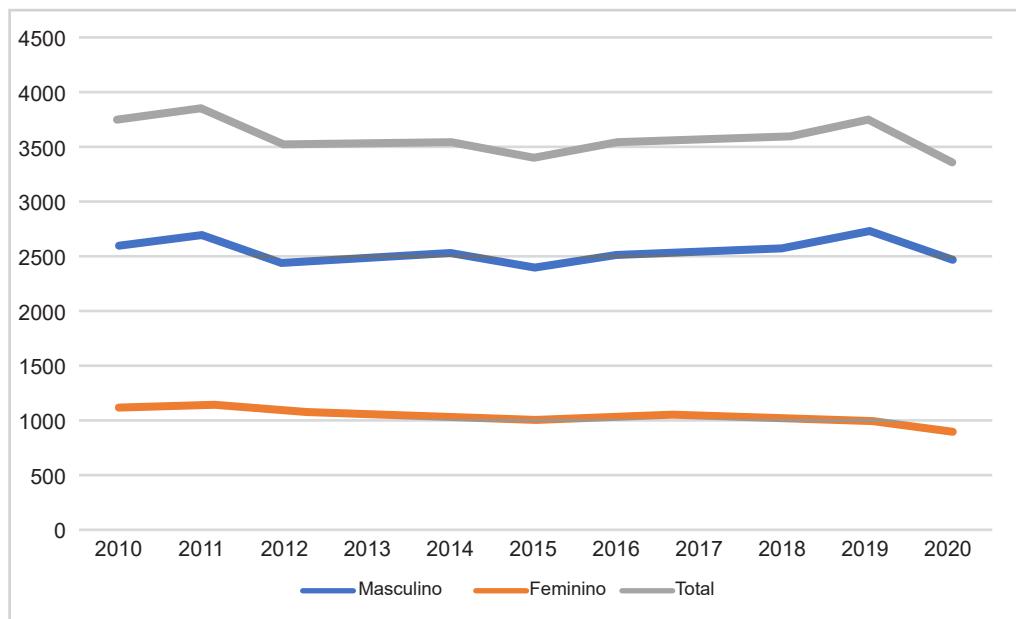
Por se tratar de um estudo ecológico, com dados agregados, o principal viés é falácia, porém os resultados servem como base para hipóteses e confirmação em estudos posteriores.

Esse estudo utilizou dados secundários públicos disponíveis na internet e dispensa a autorização do Comitê de Ética, segundo a Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde, pois não apresenta variáveis que possibilitem a identificação dos sujeitos estudados.

## RESULTADOS

No período 2010 a 2020 foram notificados 32.242 casos novos de Tuberculose Pulmonar (média de 2931), com a maior quantidade de doentes entre o sexo masculino em todos os anos, representando 70,1% do total de casos. O Figura 1 mostra a evolução temporal da notificação de casos novos por sexo no Estado de Minas Gerais. De 2017 a 2020 houve uma queda ano a ano na quantidade de casos novos notificados entre as mulheres. Já entre os homens e no total, observa-se um aumento do número de casos novos notificados nos últimos 5 anos, com exceção de 2020.

**Figura 1.** Casos novos notificados de Tuberculose Pulmonar no Estado de Minas Gerais, 2010-2020 (n=32.226)



Fonte: Portal de Vigilância em Saúde/Secretaria de Estado de Saúde de Minas G.

Demais características dos casos novos de Tuberculose Pulmonar ao longo do período 2010 a 2020 são apresentadas na Tabela 1. Diversos dados não foram informados, bem como constaram como “ignorado/em branco”. As diferenças nos totais são devido aos dados faltantes. De acordo com a

Tabela 1, podemos observar que a população preta e parda foi mais acometida pela doença, bem como a grande maioria residente em área urbana. Os casos novos aumentaram ao longo dos anos entre a população privada de liberdade, como também entre os profissionais de saúde (com exceção de 2019).

**Tabela 1.** Características sociodemográficas, clínicas e do diagnóstico dos casos novos notificados de Tuberculose Pulmonar, Minas Gerais, Brasil, 2010-2020 (n=32.242)

	Ano da notificação	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Faixa etária													
Menor 1 ano	3	2	4	11	6	10	17	13	11	22	19	116	
1 a 4 anos	19	20	24	14	14	16	13	13	26	17	9	192	
5 a 9 anos	23	12	15	26	10	13	4	11	24	18	12	168	
10 a 14 anos	26	42	28	28	23	15	18	21	30	26	25	282	
15 a 19 anos	127	130	133	100	127	138	114	138	125	125	111	1.368	
20 a 29 anos	514	520	433	500	435	403	444	451	536	558	560	5.354	
30 a 39 anos	602	670	561	595	593	564	515	528	522	548	487	6.185	
40 a 49 anos	668	659	615	619	564	540	559	548	590	548	567	6.477	
50 a 59 anos	534	528	529	499	539	509	514	552	472	519	410	5.605	
60 a 69 anos	275	298	291	280	340	306	348	374	361	383	319	3.575	
70 a 79 anos	211	202	167	176	194	164	195	190	178	205	162	2.044	
80 anos e mais	84	100	82	72	73	70	90	78	73	98	56	876	
Raca													
Parda	1.104	1.212	1.082	1.114	1.151	1.096	1.151	1.317	1.392	1.501	1.304	13.424	
Branca	1.038	1.008	923	909	893	800	887	907	893	753	9.904	9.904	
Preta	555	583	516	499	489	508	479	525	529	566	528	5.777	
Amarela	18	35	26	20	22	22	32	23	26	20	20	264	
Indígena	10	9	6	9	10	4	7	9	6	4	9	83	
Zona de residência													
Urbana	2.614	2.725	2.481	2.509	2.515	2.361	2.453	2.504	2.534	2.655	2.356	27.707	
Rural	334	353	297	283	280	264	277	304	290	277	267	3.226	
Periurbana	18	20	14	24	19	22	17	21	13	22	23	213	
População privada de liberdade	1	1	1	4	4	46	121	129	140	226	244	242	
População em situação de rua	1	1	3	1	1	26	55	91	96	107	153	108	
População profissional de rua	1	1	3	1	1	26	55	91	96	107	153	108	
Beneficiário por renda do governo	-	-	1	1	8	22	27	39	47	47	35	206	
Tuberculose associada a AIDS	151	201	185	207	202	156	160	157	180	167	195	213	
Tuberculose associada a alcoolismo	712	769	686	666	656	679	662	710	756	767	673	7.736	
Tuberculose associada a Diabetes	206	233	192	241	253	254	275	275	266	278	291	2.746	
Tuberculose associada a Doença mental	109	114	101	112	97	82	90	122	86	116	98	1.127	
Tuberculose associada a Drogas ilícitas	4	5	8	34	87	240	280	313	448	443	374	2.236	
Tuberculose associada a Tabagismo	5	8	15	42	179	657	741	819	911	957	834	5.168	
Tuberculose associada a outra doença	431	458	477	464	430	300	334	374	343	351	351	4.313	
Baciloscopia de escarro													
Positivo	2.002	2.090	1.908	1.877	1.902	1.912	1.891	1.863	1.950	2.013	1.743	21.151	
Negativo	687	683	616	634	628	475	490	536	447	496	397	6.089	
Não realizado	397	408	354	416	386	335	417	488	498	511	532	4.742	
Cultura de escarro													
Positivo	191	227	226	218	227	320	531	826	865	879	627	5.137	
Negativo	91	119	104	116	141	165	243	284	301	297	234	2.095	
Não realizado	2.559	2.590	2.382	2.431	2.473	2.210	1.999	1.774	1.650	1.769	1.692	23.529	
Raio X do Tórax													
Suspeito	2.776	2.859	2.565	2.557	2.503	2.237	2.386	2.429	2.338	2.372	2.103	27.125	
Normal	67	69	59	87	85	77	72	82	115	137	82	932	
Outra patologia	15	23	35	30	28	56	33	50	42	48	27	387	
Não realizado	204	198	198	228	237	280	285	284	390	433	441	3.178	

Fonte: Portaria de Vigilância em Saúde/Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais.

Nos últimos sete anos vêm crescendo o número de casos entre a população em situação de rua (à exceção de 2020) e nos últimos 3 anos entre os beneficiários de alguma renda transferida pelo Governo. A tuberculose pulmonar associada a alguma condição foi mais frequente na população alcoólatra e tabagista.

Em relação aos exames (laboratoriais ou de imagem) de apoio para o diagnóstico podemos observar que 65,6% dos casos apresentaram baciloscopia de escarro positiva, a maior parte dos pacientes não fez a cultura de escarro. Os exames de Raio X de tórax suspeitos representam 84,1% dos casos. Os diferentes tipos de exames realizados na população dos casos novos notificados vinham aumentando ao longo dos anos, mas apresentaram uma queda de 2019 para 2020.

## DISCUSSÃO

Os dados observados no presente estudo demonstram que o perfil epidemiológico de Tuberculose no Estado de Minas Gerais nos últimos 10 anos sofreu diversas alterações, e apontam que os casos diferem em aspectos predominantes em seus resultados.

A população masculina apresentou representou a maioria dos casos notificados. Silveira (10) também observou uma prevalência da tuberculose maior no sexo masculino, apesar de ter ocorrido um aumento de casos novos da doença em pacientes do sexo feminino.

Apesar dos avanços obtidos com o Sistema Único de Saúde, a tuberculose vem se mantendo como um importante problema de saúde pública, com quantidade de cura e de abandono distantes do preconizado pela Organização Mundial da Saúde.

Ressalta-se que a prevalência de casos de tuberculose e suas características clínicas tem clara influência dos determinantes sociais, em todas as etapas da patogênese da doença, que incluem as condições sociais, políticas e econômicas em que as pessoas nascem, desenvolvem, vivem, trabalham e envelhecem (11), bem como o acesso à assistência médica, que podem ser influenciados pelas políticas sociais e moldar a saúde dos indivíduos profundamente (12).

Atualmente, condições sociais como viver em ambiente de superlotação, condições de moradia ou privação econômica tem sido investigado com mais afinco, bem como, há uma maior incidência de TB em áreas nas quais também existe alta incidência de infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV), encarceramento, superlotação, presença de imigrantes e desemprego (13). Além disso, destacam-se fatores de risco para a TB altamente prevalentes tais como o tabagismo, o diabetes mellitus (DM), o uso de álcool e a desnutrição (14).

Entre as comorbidades comuns, há muitos anos, sabe-se que a infecção pelo HIV-1 altera o curso da infecção

pelo *Mycobacterium tuberculosis* e aumenta substancialmente o risco de TB ativa. O risco de TB aumenta em 2-5 vezes na infecção precoce pelo HIV-1 e em mais de 20 vezes na doença avançada do HIV-1. O risco de TB permanece aumentado em aproximadamente quatro vezes em pacientes infectados com HIV-1 tratados com antirretroviral (TARV) (15).

Além disso, a infecção pela tuberculose é a principal causa de hospitalização (16) e morte em indivíduos infectados com HIV-1 (15). E neste estudo esta relação continuou forte, com alta frequência de casos de TB em indivíduos infectados pelo HIV no estado de Minas Gerais. Apesar disso, observou-se uma redução no número de casos entre 2017 e 2018, com um aumento em 2019, e nova redução em 2020. Esta redução pode ser explicada pela pandemia de COVID-19 que impactou também no registro e notificação de vários agravos.

Apesar do período pandêmico no qual espera-se uma redução dos registros, houve um elevado número de notificações de TB associado ao alcoolismo, totalizando um registro de 673 casos no ano de 2020, representando uma pequena queda se comparada à elevação crescente das notificações entre 2016 e 2019. A forte relação causal entre o uso de álcool pesado e a TB tem sido discutida há muito tempo, no entanto só recentemente foi possível estimar a carga da doença atribuível ao álcool. De acordo com novas estimativas, 17% dos casos de e 15% dos óbitos por TB poderiam ter sido evitados se não houvesse o abuso no uso de álcool (17).

O alcoolismo altera de forma expressiva a resposta imune, elevando a suscetibilidade a doenças como a TB (18). Não só isso, mas o uso excessivo de álcool além de ter influência na incidência da tuberculose, também interfere na evolução clínica e desfechos, com maiores taxas de abandono e recidiva devido às condições de vida precárias e ao aumento do risco de hepatotoxicidade (18,19).

Outra relação importante é a da TB com o tabagismo, na qual identificou-se a maior prevalência de casos ao longo dos anos de associação da doença às características clínicas, com destaque para a elevação das notificações de forma expressiva a partir do ano de 2014 com 179 notificações e registro de 657 casos notificados em 2015. Desde então os casos só vêm crescendo, chegando a 957 em 2019 com pequena redução em 2020 para 834 notificações. Isto é muito preocupante, pois o risco de morte por tuberculose é 9 vezes maior em fumantes do que em não fumantes (20).

O tabagismo e a tuberculose representam dois grandes problemas de saúde pública (21). Isto porque o hábito de fumar cigarro tem efeitos moduladores sobre o sistema imune, causando resposta imune reduzida e defeitos na resposta dos macrófagos, com ou sem uma diminuição da

contagem de CD4, aumentando a suscetibilidade à infecção por *Mycobacterium tuberculosis* (19), como também, a gravidade da tuberculose pulmonar (21).

Apesar de que o esforço para controlar a epidemia de TB tenha reduzido sua mortalidade e incidência, o fator predisponente tabagismo ainda precisa ser controlado em Minas Gerais, a fim de reduzir a carga da doença (18). Somado a isso, deve ser considerado o sinergismo, chamado de sindemia, entre as três epidemias de HIV/AIDS, TB e tabagismo, que agem de maneira independente, porém são abordadas separadamente, mas continuam trazendo grandes desafios para a saúde pública (22). Deste modo, os estudos para testar a integração do controle do tabagismo nos programas de tuberculose e HIV/AIDS precisam ser mais efetivos e envolver a atenção primária.

Outro fator existente é o desenvolvimento da tuberculose ativa mais frequentemente em pacientes diabéticos, em virtude dessa condição triplicar o risco de uma pessoa desenvolver tuberculose. Cerca de 15% dos casos de TB em todo o mundo podem estar associados ao diabetes mellitus (DM) (23). Todavia, no presente estudo os casos de tuberculose associados ao DM mantiveram-se estáveis, variando entre 206 e 291 casos notificados no período da pesquisa.

Nesse sentido, já que a prevalência de DM está aumentando globalmente, principalmente em países de baixa renda e de renda média (24), esperava-se números mais elevados de notificação de tuberculose associada ao DM. Além disso, acredita-se que o impacto dessa doença sobre a tuberculose possa ser tão alto quanto o do vírus da imunodeficiência humana (HIV) (25).

As pessoas diabéticas estão mais suscetíveis à tuberculose através de diversos mecanismos, a exemplo da hiperglicemia e insulinopenia celular, que têm efeitos indiretos sobre a função de macrófagos e linfócitos (26). Outro agravante, é a dependência de insulina ser considerada um fator de risco para a tuberculose, porque verificou-se uma probabilidade de se desenvolver TB duas vezes maior entre os pacientes com DM que utilizavam doses mais altas de insulina diária do que as mais baixas (27). Contudo, a TB pode interferir temporariamente a tolerância à glicose, na qual é um fator causal para o desenvolvimento de DM (23).

No tocante à associação da TB a drogas ilícitas, esta pesquisa mostrou uma tendência ascendente de elevação das notificações a partir do ano de 2015, com queda apenas em 2020 provavelmente em razão da pandemia de COVID-19, pela redução do registro e não do consumo dessas substâncias. O consumo de drogas favorece a transmissão e contaminação de uma série de doenças entre os usuários, pois diminui as defesas imunológicas e expõe as pessoas a diversas situações de risco (28).

Mediante o uso de drogas, doenças como a TB podem ser disseminadas. Isto acontece por causa do estilo de vida arriscado dos usuários, das condições de moradia,

do modo de viver em ambientes fechados com acúmulo de pessoas e isolados para o consumo, pelo compartilhamento de materiais como o cachimbo e pela desnutrição, podem beneficiar a progressão da doença ativa (28).

Os resultados foram muito objetivos; no entanto, houve uma limitação de estatísticas devido a alguns dados não terem sido informados e estarem em “ignorado ou em branco” o que dificulta uma análise ainda mais profunda.

Algumas estratégias propostas pela Organização Mundial da Saúde têm ajudado na redução das infecções e nas taxas de abandono, contudo, planeja-se a partir desse estudo o uso de novas formas de planejamento de dados para melhora das estatísticas sobre a epidemiologia da tuberculose no território.

O presente estudo possibilitou conhecer e analisar o perfil da tuberculose em Minas Gerais. Deste modo, os achados permitem concluir que a tuberculose atualmente mantém-se como um dos principais problemas de saúde pública, salientando a necessidade de adotar e implantar estratégias de controle da doença.

Observou – se que as informações sobre tuberculose melhoraram ao longo dos anos, porém apresentam falhas quanto ao preenchimento da ficha de notificação pelos profissionais de saúde. Como sugestão, destaca – se a necessidade de reforçar o preenchimento correto da ficha de notificação, nas capacitações aos profissionais envolvidos no programa sobre tuberculose.

A elevada morbidade pela tuberculose aponta para a necessidade de atuar de maneira eficiente na prevenção, diagnóstico precoce e cura da TB, como a busca ativa de casos através da atenção básica e a supervisão do tratamento de todos os casos de tuberculose, para termos o controle efetivo da doença.

Para otimizar a detecção e conduta clínica dos casos é importante a realização da triagem e do gerenciamento de comorbidades comuns e comportamentos de risco que aumentam a chance de desfechos negativos relacionados à TB.

Dessa forma, destaca - se a importância de intensificação de políticas públicas que oportunizem a prevenção e tratamento para a redução de casos de TB e controle da doença, mesmo em coexistência com a pandemia do COVID-19, sendo imprescindível o estabelecimento da atenção integral e contínua ao paciente com tuberculose.

**Conflito de interesse:** Não.

## REFERÊNCIAS

1. Oliveira A, Rocha BB, Baia LSB, Pereira RP, Carvalho DS. Tuberculose: uma abordagem geral dos principais aspectos em Minas Gerais e no Brasil [Internet]. Manhuaçu (MG): FACIG; 2018. Consultado em mar 2021. Disponível em: <https://tinyurl.com/2pva9kbe>.
2. Sarmento JMA, Medeiros RLSFM, Feitosa ANA, Elias KL, Souza AC, Silva TC. Assistência de enfermagem a pacientes com tuberculose e COVID-19 em áreas de vulnerabilidade [Internet]. Braz J Prod Eng. 2020; 6(6):208-15. Disponível em: <https://tinyurl.com/4y5javyp>.

3. Organização Mundial da Saúde. Global tuberculosis report 2019 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2019. Consultado em mar 2021. Disponível em: <https://tinyurl.com/4eud2f62>.
4. Organização Mundial da Saúde. Global tuberculosis report 2016 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2016 Consultado em mar 2021. Disponível em: <https://tinyurl.com/bdfsc8yc>.
5. Organização Mundial da Saúde. Global tuberculosis report 2017 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2017. Consultado em marzo 2021. Disponível em: <https://tinyurl.com/yc38kdbr>.
6. Silva DR, Mello FCQ, Migliori GB, Duarte R, Galvão T, Arbex FF, et al. Série tuberculose 2020. *J Bras Pneumol.* 2020; 46(2):e20200027. <https://doi.org/10.36418/1806-3756/e20200027>.
7. Pelissari DM, Bartholomay P, Rocha MS, Sanchez MN, Duarte EC, Arakaki-Sanchez D, et al. Offer of primary care services and detection of tuberculosis incidence in Brazil. *Rev Saude Publica.* 2018; 52:53. <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2018052000131>.
8. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Política nacional de atenção básica [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2017. Consultado em marzo 2021. Disponível em: <https://tinyurl.com/rbfm89z9>.
9. Xavier CFA, Silva JP. Tuberculose em Minas Gerais e determinantes sociais. *Rev Atenas Higia.* 2019; 1(2):24-7.
10. Silveira M, Costa J, Freitas A, Gomes L, Pereira T, Almeida R. Perfil dos pacientes com tuberculose e avaliação do programa nacional de controle da tuberculose em Bagé (RS). *J Bras Pneumol.* 2007; 33(2). <https://doi.org/10.1590/S1806-37132007000200015>.
11. World Health Organization. Closing the gap: policy into practice on social determinants of health [Internet]. Geneva: WHO; 2011. Consultado em marzo 2021. Disponível em: <https://tinyurl.com/3485djcu>.
12. Braveman P, Gottlieb L, Thompson J, Allen M, Davis R, Flores G. The social determinants of health: it's time to consider the causes of the causes. *Public Health Rep.* 2014; 129(1\_suppl2):19-31. <https://doi.org/10.1177/00333549141291S206>.
13. Franco P, Sousa M, Gomes A, Oliveira AR, Gaio R, Duarte R. Social profile of the highest tuberculosis incidence areas in Portugal. *Rev Port Pneumol.* 2016; 22:50-56. <https://doi.org/10.1016/j.rppnen.2015.08.006>.
14. Creswell J, Ravaglione M, Ottmani S, Migliori GB, Lönnroth K, Williams B, et al. Tuberculosis and noncommunicable diseases: neglected links and missed opportunities. *Eur Respir J.* 2011; 37:1269-82. <https://doi.org/10.1183/09031936.00084310>.
15. Bell L, Noursadeghi M, Johnson M, Patel R, Smith J, Khan A, et al. Patogênese do HIV-1 e *Mycobacterium tuberculosis* co-infection. *Nat Rev Microbiol.* 2018; 16:80-90. <https://doi.org/10.1038/nrmicro.2017.128>.
16. Ford N, Matteelli A, Shubber Z, Hermans S, Meintjes G, Grinsztejn B, et al. TB as a cause of hospitalization and in-hospital mortality among people living with HIV worldwide: a systematic review and meta-analysis. *J Int AIDS Soc.* 2016; 19(1):20714. <https://doi.org/10.7448/IAS.19.1.20714>.
17. Imtiaz S, Shield KD, Roerecke M, Samokhvalov AV, Lönnroth K, Rehm J. Alcohol consumption as a risk factor for tuberculosis: meta-analyses and burden of disease. *Eur Respir J.* 2017; 50. <https://doi.org/10.1183/13993003.00216-2017>.
18. Silva DR, Muñoz-Torrico M, Duarte R, Galvão T, Bonini EH, Arbex FF, et al. Risk factors for tuberculosis: diabetes, smoking, alcohol use, and the use of other drugs. *J Bras Pneumol.* 2018; 44(2):145-52. <https://doi.org/10.1590/s1806-37562017000000443>.
19. Molina PE, Happel KI, Zhang P, Kolls JK, Nelson S. Focus on: Alcohol and the immune system. *Alcohol Res Health.* 2010; 33(1-2):97-108.
20. Wen CP, Chan TC, Chan HT, Tsai MK, Cheng TY, Tsai SP. The reduction of tuberculosis risks by smoking cessation. *BMC Infect Dis.* 2010; 10:156. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-10-156>.
21. Underner M, Perriot J, Peiffer G, Meurice JC, Dautzenberg B, Lopez I. Tabagisme et observance du traitement antituberculeux. *Rev Mal Respir.* 2016; 33(2):128-44. <https://doi.org/10.1016/j.rmr.2015.08.005>.
22. Novotny T, Lee K, Hirschhorn N, Alvarez A, Silva V, Bialous SA, et al. HIV/AIDS, tuberculose e tabagismo no Brasil: uma sindemia que exige intervenções integradas. *Cad Saude Publica.* 2017; 33(Suppl 3):e0124215. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00124215>.
23. World Health Organization. Tuberculosis and diabetes [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2021. Consultado em marzo 2021. Disponível em: <https://tinyurl.com/7su7975y>.
24. Lönnroth K, Roglic G, Harries AD, Yach D, Grange JM, Weil D, et al. Improving tuberculosis prevention and care through addressing the global diabetes epidemic: from evidence to policy and practice. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2014; 2(9):730-9. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(14\)70109-3](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(14)70109-3).
25. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas [Internet]. Bruxelas: IDF; 2015. Consultado em marzo 2021. Disponível em: <https://tinyurl.com/4axxhpks>.
26. Workneh MH, Bjune GA, Yimer SA, Wondwossen T, Mohammed S, Abebe G, et al. Prevalence and associated factors of tuberculosis and diabetes mellitus comorbidity: A systematic review. *PLoS One.* 2017; 12(4):e0175925. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175925>.
27. Dooley KE, Chaisson RE, Allen S, Thomas T, Johnson JL, Garcia A, et al. Tuberculosis and diabetes mellitus: convergence of two epidemics. *Lancet Infect Dis.* 2009; 9(12):737-46. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(09\)70282-8](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(09)70282-8).
28. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2010. Consultado em marzo 2021. Disponível em: <https://tinyurl.com/32pnjkcw>.