



# Custos catastróficos em pacientes com tuberculose no Brasil: estudo em cinco capitais

*Catastrophic costs in tuberculosis patients in Brazil: a study in five capitals*

*Costos catastróficos en pacientes con tuberculosis en Brasil: un estudio en cinco capitales*

Leticia Molino Guidoni<sup>1</sup>

Leticya dos Santos Almeida Negri<sup>1</sup>

Geisa Fregona Carlesso<sup>1</sup>

Eliana Zandonade<sup>1</sup>

Ethel Leonor Noia Maciel<sup>1</sup>

1. Universidade Federal do Espírito Santo,  
Programa de Pós-Graduação em Saúde  
Coletiva, Laboratório de Epidemiologia.  
Vitória, ES, Brasil.

## RESUMO

**Objetivo:** avaliar o impacto econômico domiciliar do adoecimento pela tuberculose no Brasil. **Método:** pesquisa transversal multicêntrica de 2016 a 2018, em cinco capitais do Brasil, em pacientes diagnosticados com tuberculose. Os custos totais foram a soma dos custos diretos e indiretos incorridos antes e durante o diagnóstico e tratamento. A regressão logística foi utilizada para estudar determinantes de custos catastróficos. A pobreza foi medida como renda familiar per capita diária < U\$ 5,5. **Resultados:** trezentos e sessenta e um pacientes foram inscritos no estudo. O custo extrapolado foi de R\$3.664,47 (DP: R\$ 2.667,67) e o custo total de extrapolação foi de R\$22.291,82 (DP: R\$ 16.259,50). No geral, 29% dos participantes do estudo foram caracterizados como pobres antes da tuberculose, e 39% depois. Em média, a renda diminuiu em 11% dos participantes e 41% tiveram custos catastróficos. Os determinantes estatisticamente significativos de experimentar custos catastróficos foram: participante ser o chefe da família, vivendo na pobreza antes da tuberculose, desemprego e interrupção do trabalho durante o tratamento ( $p < 0,05$ ). **Conclusão e implicações para a prática:** embora o tratamento seja financiado pelo governo, a tuberculose continua resultando em custos catastróficos e diminuição da renda para muitas famílias no Brasil.

**Palavras-chave:** Tuberculose; Terapêutica; Custos e Análise de Custo; Estudos Transversais; Brasil.

## ABSTRACT

**Objective:** to assess the home economics impact of illness from Tuberculosis in Brazil. **Method:** multicenter cross-sectional research from 2016 to 2018, in five capitals of Brazil, in patients diagnosed with tuberculosis. The total costs were the sum of the direct and indirect costs incurred before and during diagnosis and treatment. Logistic regression was used to study determinants of catastrophic costs. Poverty was measured as daily household income per capita < U\$ 5.5. **Results:** 361 patients were enrolled in the study. The extrapolation cost was R\$ 3,664.47 (SD: R\$ 2,667.67) and the total extrapolation cost was R\$ 22,291.82 (SD: R\$ 16,259.50). Overall, 29% of study participants were characterized as poor before tuberculosis, and 39% afterwards. On average, income declined by 11% among participants and 41% had catastrophic costs. The statistically significant determinants of experiencing catastrophic costs were: participant being the head of the family; living in poverty before tuberculosis; unemployment and interruption of work during treatment ( $p < 0.05$ ). **Conclusion and implications for practice:** although treatment is financed by the government, tuberculosis continues to cause catastrophic costs and decreased of income for many families in Brazil.

**Keywords:** Tuberculosis; Therapeutics; Costs and Cost Analysis; Cross-Sectional Studies; Brazil.

## RESUMEN

**Objetivo:** evaluar el impacto económico domiciliario de enfermarse por tuberculosis en Brasil. **Método:** Investigación multicéntrica transversal de 2016 a 2018, en cinco capitales de Brasil, en pacientes diagnosticados con tuberculosis. Los costos totales fueron la suma de los costos directos e indirectos incurridos antes y durante el diagnóstico y el tratamiento. Se utilizó la regresión logística para estudiar los determinantes de los costos catastróficos. La pobreza se midió como un ingreso familiar diario per cápita < U\$ 5,5. **Resultados:** se inscribieron 361 pacientes en el estudio. El costo de extrapolación fue de R\$ 3.664,47 (DE: R\$ 2.667,67) y el costo total de extrapolación fue R\$ 22.291,82 (DE: R\$ 16.259,50). En general, el 29% de los participantes se caracterizaron como pobres antes de la tuberculosis y el 39%, después. En promedio, los ingresos disminuyeron en 11% de los participantes y el 41% tuvo costos catastróficos. Determinantes estadísticos de costos catastróficos: participante ser cabeza de familia; vivir en pobreza antes de la tuberculosis; desempleo; interrupción del trabajo durante el tratamiento ( $p < 0.05$ ). **Conclusión e implicaciones para la práctica:** aunque el tratamiento es financiado por el gobierno, la tuberculosis sigue teniendo costos catastróficos y una disminución de los ingresos para muchas familias en Brasil.

**Palabras clave:** Tuberculosis; Terapêutica; Costos y Análisis de Costo; Estudios Transversales; Brasil.

### Autor correspondente:

Leticia Molino Guidoni.

E-mail: leticiaguidoni@hotmail.com

Recebido em 26/01/2021.

Aprovado em 02/06/2021.

DOI:<https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2020-0546>

## INTRODUÇÃO

O Brasil, para evitar que os domicílios afetados pela Tuberculose (TB) experimentem dificuldades financeiras, trabalha com duas estratégias importantes para a saúde e renda da população<sup>1-2</sup>. No entanto, a TB continua associada à pobreza no Brasil e no mundo<sup>3-8</sup>. Em 2016, estima-se que 1,6 milhão de mortes por TB e 11,4 milhões de novos casos de TB ocorreram em países em desenvolvimento<sup>9</sup>. Os gastos com prevenção, diagnóstico e tratamento atingiram US\$ 6,6 bilhões globais em 2015, contra US\$ 6,2 bilhões, em 2014<sup>10</sup>. As estimativas atualizadas, em 2019, para financiamento de prevenção, diagnóstico e tratamento no total para 2018-2022 são de US\$ 60 bilhões (uma média de US\$ 12 bilhões por ano) para os países em desenvolvimento<sup>11</sup>.

Apesar do tratamento gratuito, as pessoas com TB experimentam altos custos que, às vezes, podem levar à diminuição da renda<sup>5-6,12</sup>. Os custos totais enfrentados pelas pessoas com TB são compostos por despesas diretas com medicamentos, internação, transporte e alimentação, bem como custos indiretos da perda de renda relacionada à incapacidade de trabalhar durante a doença, devido ao tempo gasto no cuidado, estigma e discriminação. Tanto os custos diretos quanto indiretos são incorridos antes e após o diagnóstico de TB, podendo ser incorridos por pacientes, bem como outros familiares que prestam assistência e apoio<sup>13</sup>. Além dos custos diretos ou indiretos, as famílias afetadas pela TB também podem sofrer custos de enfrentamento do uso de poupanças preventivas e empréstimos de amigos e parentes<sup>13</sup>.

Após o lançamento da Comissão dos Determinantes Sociais da Saúde, em 2008, a Organização Mundial da Saúde (OMS) intensificou seu foco nos determinantes sociais da saúde<sup>14</sup>. Isso reflete em sua estratégia de “End TB” que endossa a proteção social, o alívio da pobreza e ações sobre outros determinantes da TB. Um dos indicadores para o progresso na estratégia “End TB” é a redução do número de famílias afetadas pelos custos catastróficos totais devidos à TB até 2020<sup>15</sup>. A OMS define os custos catastróficos totais devidos à TB como custos totais incorridos pelas famílias relacionadas à TB superiores a 20% da renda familiar anual<sup>13</sup>.

Estudos representativos nacionais que caracterizam os custos domésticos relacionados à TB têm sido realizados em vários países, incluindo Vietnã, Uganda, Tailândia, Gana e Indonésia<sup>3-6,12,16</sup>. No Brasil, estudos já pesquisaram os custos dos pacientes com TB, no entanto foram focados apenas em uma cidade ou um estado<sup>17-19</sup>. Nesse sentido, o estudo teve o objetivo de avaliar a ocorrência de custo catastrófico devido à TB em cinco capitais, uma em cada região do Brasil.

## MÉTODO

Realizou-se um estudo transversal multicêntrico entre junho de 2016 e junho de 2018 em 14 unidades de saúde localizadas em cinco capitais, uma em cada região do Brasil (Manaus, Recife, Vitória, Campo Grande e Porto Alegre).

O cenário do estudo foi o Brasil, que está entre os 20 países com alta carga de TB e, em 2019, notificou 73.864 casos de TB incidente.<sup>20</sup> Fatores como densidade populacional, taxa e

índice de pobreza são determinantes para altas taxas de TB no País.<sup>21</sup> No Brasil, o tratamento da TB é integrado ao sistema universal de saúde financiado pelo governo que fornece todos os exames diagnósticos, antimicrobianos e, quando necessário, serviços hospitalares gratuitamente<sup>20</sup>.

Os dados foram obtidos através do questionário adaptado transculturalmente do manual de custo do paciente proposto pela OMS<sup>13,22-23</sup>. O questionário final coletou dados sobre as informações socioeconômicas dos participantes (por exemplo, renda), despesas de tratamento antes do diagnóstico de TB, no diagnóstico e durante o tratamento da TB, bem como o tempo perdido na busca ou acesso ao cuidado com a TB<sup>22-23</sup>. As entrevistas foram realizadas individualmente, nas próprias unidades selecionadas.

Foram critérios de inclusão para composição da amostra: indivíduos diagnosticados com TB com idade igual ou superior a 18 anos, há pelo menos 14 dias com tratamento sensível para o Esquema Básico (rifampicina, isoniazida, pirazinamida e etambutol por 2 meses e rifampicina e isoniazida por mais 4 meses) e que relataram renda familiar antes e depois da TB.

Para o cálculo da amostra, utilizamos a taxa de incidência da doença considerada no ano de 2012, segundo dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação atualizado em dezembro de 2013. Foi necessário um tamanho amostral de 330 para estimar a proporção de custos e análise de custos catastróficos entre a população estudada, com precisão de 5%, assumindo perda de 20%, proporção de 40% de custos catastróficos e efeito de design de 1,7.

Os participantes da pesquisa foram mostrados para as cinco capitais selecionadas proporcionalmente à notificação de TB em cada capital do estado. Prevendo possíveis perdas durante a obtenção dos dados de custos aumentou-se a amostra em 10%, obtendo um tamanho amostral de 363 participantes, sendo realizada a coleta de dados com 361 participantes. Dos 361 pacientes elegíveis, 11 foram excluídos por não terem relatado a renda familiar antes e depois da TB, constituindo uma amostra de 350 pacientes.

Para análise de custo direto relacionado à TB, utilizamos os custos pré-diagnóstico e do tratamento. Os custos diretos pré-diagnóstico incluíram despesas autorreferidas em consultas, testes e medicamentos subtraindo qualquer reembolso de seguro, bem como viagens, alimentação e acomodação para acesso aos serviços de saúde. Os custos diretos durante o tratamento incluíram despesas de acesso ao Tratamento Diretamente Observado (TDO); retirada de medicamentos anti-TB; testes de acompanhamento; internação; e a compra de alimentos especiais.

O custo indireto para o paciente devido à incapacidade de trabalho foi a estimativa da renda mensal autorreferida antes da TB, multiplicada pelo número de meses que os participantes relataram parar o trabalho devido adoecimento.

Análise de custos totais relacionados à TB foi realizada conforme recomendado pela OMS e os custos foram coletados para um período de um mês. Essa abordagem requer cálculos para estimar os custos totais. Em primeiro lugar, os custos autorreferidos dos participantes foram extrapolados para o restante da fase atual de tratamento (fase intensiva: 2 meses;

fase de manutenção: 4/6 meses). Em segundo lugar, os custos para a outra fase do tratamento foram imputados utilizando-se o custo médio relatado dos participantes da pesquisa entrevistados nessa fase. Para mais detalhes, consulte “*WHO’s Tuberculosis Patient Cost Surveys: A Handbook*”<sup>13</sup>.

Os custos de enfrentamento foram a soma do dinheiro emprestado multiplicado pela taxa de juros reportada, mais a diferença de preço e valor dos imóveis vendidos.

Para a análise das dificuldades financeiras relacionadas à TB, medimos custos e dificuldades financeiras de duas maneiras, custos catastróficos e diminuição da renda. Para o cálculo dos custos catastróficos devido à TB, utilizamos a soma do total de custos diretos e indiretos dividido pelo valor da renda familiar anual antes do adoecimento por TB. Classificamos os participantes com custos totais  $\geq 20\%$  da renda familiar anual como presença de custo catastrófico. Para o cálculo da diminuição da renda por TB, subtraímos a renda familiar mensal autorreferida antes e depois da doença. Para caracterização da pobreza, classificamos as famílias como pobres e não pobres antes e depois da TB, utilizando o limite de renda familiar do Banco Mundial de U\$ 5,5 dólares por dia, recomendado para países desenvolvidos e subdesenvolvidos, como o Brasil<sup>24</sup>.

Análise estatística foi realizada utilizando-se o STATA 14.0. Resumimos os custos dos participantes, as características socioeconômicas e o número de participantes passando por dificuldades financeiras. O teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ) foi utilizado para comparar dados discretos, e a análise do teste de variância (ANOVA) foi utilizada para comparar dados contínuos. O coeficiente kappa de concordância e teste McNemar foi usado para testar a consistência na notificação do estado de pobreza antes e depois da TB. A regressão logística foi utilizada para investigar fatores de risco para a experiência de custos catastróficos. Fatores de risco hipotéticos associados aos desfechos em valor  $p < 0,2$  foram incluídos na análise multivariável. Testamos a sensibilidade dos custos catastróficos ao utilizar três outros limites de custos  $\geq 10\%$ ,  $\geq 15\%$  e  $\geq 25\%$  da renda familiar anual.

O projeto foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo (CEP/UFES) (1.856.319/2016), e comitês de cada uma das capitais em estudo. Todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento livre e Esclarecido.

## RESULTADOS

**Características descritivas.** Dos 350 participantes do estudo 226 (65%) era do sexo masculino, e em trabalho informal 211 (60%). A maioria não tinha plano de saúde privado (277 / 79%) (Tabela 1).

**Custos relacionados à TB.** O custo médio de extrapolação foi de R\$ 3.664,47 (DP: R\$ 2.667,67) O custo médio total de extrapolação foi de R\$ 22.291,82 (DP: R\$ 16.259,50) (Tabela 2).

**Dificuldades financeiras relacionadas à TB.** Aproximadamente 41% da amostra experimentou custos catastróficos devido à TB  $\geq 20\%$ . Quarenta participantes (11%) passaram de não pobre antes da TB para pobre depois da TB. A estatística kappa e

o teste de McNemar foram, estatisticamente, significativos ( $p < 0,001$ ) (Tabela 3).

Determinantes de custos catastróficos devido à TB. Na regressão logística multivariável, os quatro determinantes seguintes estiveram significativamente associados à experiência de custos catastróficos: paciente chefe da família (aOR: 2,01 (1,23-3,28);  $P = 0,005$ ), vivendo em situação de pobreza antes da TB (aOR: 2,65 (1,22-5,76);  $P = 0,014$ ), emprego informal atual (aOR: 1,48 (1,13-1,94);  $P = 0,004$ ), e parada do trabalho durante a doença (aOR: 1,72 (1,03-2,84);  $P = 0,035$ ) (Tabela 4).

**Análise de sensibilidade.** Foram utilizados limiares de custo catastrófico de 10%, 15%, 20% e 25% e dos participantes que apresentaram custo catastrófico nos respectivos limiares foram considerados pobres 85 (84%), 71 (70%), 61 (60%) e 44 (44%), respectivamente (Tabela 5).

## DISCUSSÃO

Verificou-se que 145 (41%) dos pacientes com TB experimentaram custos catastróficos e houve um aumento de 11% na probabilidade de viver em situação de pobreza durante o tratamento em relação à pré-doença. O principal contribuinte para os custos totais foram os custos indiretos. Quatro determinantes foram associados à experiência de custos catastróficos: paciente chefe da família, viver na pobreza antes da TB, emprego informal atual e parar o trabalho durante a doença.

Os resultados desse estudo sugerem que o impacto econômico da TB nos pacientes e seus familiares, no Brasil, continua sendo grave<sup>25</sup>. Esse achado é consistente com estudos anteriores no Brasil e no mundo. Em 2005, constatou-se que famílias em Salvador, Brasil, comprometeram cerca de 33% de sua renda familiar para custear o diagnóstico e o tratamento da TB. A perda de renda por incapacidade para o trabalho foi o fator que mais contribuiu para o ônus econômico das famílias com TB<sup>18</sup>. Em 2010, outro estudo, no Brasil, mostrou que os custos incorridos pelos pacientes com TB eram elevados, especialmente para aqueles em TDO e observou um aumento nos custos durante a fase de tratamento para aqueles em TDO, enquanto o tratamento autoadministrado foi associado a custos relativamente mais elevados durante a fase de pré-diagnóstico<sup>17</sup>. No presente estudo, os indicadores da situação financeira dos pacientes foram os principais determinantes para custos catastróficos. Esses achados são consistentes com estudos anteriores e destacam a necessidade de proteção financeira adicional para famílias afetadas por TB<sup>16</sup>.

O ponto forte do estudo foi que ele amostrava pacientes de cada uma das cinco regiões do Brasil. A representatividade da amostra é confirmada pela semelhança das características sociodemográficas sumárias com o registro nacional de TB eletrônica Sistema de Informação de Agravos de Notificação de 2014 a 2016<sup>26</sup>.

Embora a cobertura universal de saúde esteja disponível em todo o Brasil, este estudo indica que os pacientes com TB ainda estão em risco de dificuldades financeiras. Isso indica que há necessidade de intervenções governamentais para custear os custos relacionados à TB. No Peru, uma intervenção socioeconômica específica da TB voltada para famílias pobres

**Tabela 1.** Características dos participantes do estudo das cinco Regiões do Brasil no período de junho/2016 a julho/2018 (n = 350).

Variáveis	Total	Custo catastrófico		p-valor
		Não (%)	Sim (%)	
<b>Gênero</b>				
Masculino	226 (65)	137 (60)	89 (39)	0,294
Feminino	124 (35)	68 (55)	56 (45)	
<b>Escolaridade</b>				
Analfabeto	19 (5)	10 (53)	9 (47)	0,260
Ensino Fundamental	154 (44)	83 (54)	71 (46)	
Ensino médio	138 (40)	85 (62)	53 (38)	
Ensino Superior	39 (11)	27 (69)	12 (31)	
<b>Idade (anos)</b>				
18-40	165 (47)	93 (56)	72 (44)	0,275
> 40	182 (52)	109 (60)	73 (40)	
Não informado	3 (1)	3 (100)	0	
<b>Raça</b>				
Branco	91 (26)	56 (62)	35 (38)	0,622
Preto	55 (16)	31 (56)	24 (44)	
Amarelo	7 (2)	3 (43)	4 (57)	
Pardo	178 (50)	107 (60)	71 (40)	
Indígena	17 (5)	7 (41)	10 (59)	
Não informado	2 (1)	1 (50)	1 (50)	
<b>Chefe da família</b>				
Paciente	162 (46)	86 (53)	76 (47)	0,053
Não paciente	188 (54)	119 (63)	69 (37)	
<b>Trabalho formal</b>				
Sim	139 (40)	97 (70)	42 (30)	0,001
Não	211 (60)	108 (51)	103 (49)	
<b>Parar de trabalhar/estudar/ devido à tuberculose</b>				
Sim	218 (63)	116 (53)	102 (47)	0,017
Não	126 (36)	86 (68)	40 (32)	
Não informado	6 (2)	3 (50)	3 (50)	
<b>Plano de Saúde</b>				
Sim	73 (21)	49 (67)	24 (33)	0,095
Não	277 (79)	156 (56)	121 (44)	
<b>Tipo de TB</b>				
Pulmonar	263 (75)	161 (61)	102 (39)	0,081
Extrapulmonar	87 (25)	44 (51)	43 (49)	
<b>Fase do tratamento</b>				
Intensiva	98 (28)	51 (52)	47 (48)	0,122
Manutenção	252 (72)	154 (61)	98 (39)	

**Fonte:** Banco de dados do estudo.

**Legenda:** TB - tuberculose / HIV - vírus da imunodeficiência humana.

Tabela 1. Continuação...

Variáveis	Total	Custo catastrófico		p-valor
		Não (%)	Sim (%)	
<b>HIV</b>				
Positivo	60 (17)	33 (55)	27 (45)	0,377
Negativo	241 (69)	139 (58)	102 (42)	
Não testado/desconhecido	49 (14)	33 (67)	16 (33)	
<b>Hospitalização</b>				
Sim	140 (40)	77 (55)	63 (45)	0,268
Não	210 (60)	128 (61)	82 (39)	
<b>Tratamento anterior para TB</b>				
Sim	60 (17)	29 (48)	31 (52)	0,077
Não	290 (83)	176 (61)	114 (39)	
<b>Primeiro atendimento</b>				
Hospital público	67 (19)	42 (63)	25 (37)	0,817
Hospital ou clínica privada	22 (7)	14 (64)	8 (36)	
Unidade básica de saúde	247 (70)	141 (57)	106 (43)	
Outros	14 (4)	8 (57)	6 (43)	
<b>Comorbidades</b>				
Sim	142 (41)	81 (57)	61 (43)	0,631
Não	208 (59)	124 (60)	84 (40)	
<b>TOTAL</b>	<b>350 (100)</b>	<b>205</b>	<b>145</b>	

Fonte: Banco de dados do estudo.

Legenda: TB - tuberculose / HIV - vírus da imunodeficiência humana.

Tabela 2. Distribuição dos custos relacionados à Tuberculose dos participantes das cinco Regiões do Brasil, no período de junho/2016 a julho/2018 (n = 350).

Custos	Média (R\$)	DP	Mín	Máx
Custos diagnóstico e pré-diagnóstico	209,65	598,99	(0 - 6.800,01)	
Custos TDO	5,85	34,62	(0 - 460,98)	
Custos com retirada de medicação	40,39	151,10	(0 - 1.650,00)	
Custos de consultas	8,37	47,04	(0 - 600,00)	
Custos de Hospitalização	38,68	314,65	(0 - 4.499,98)	
Custos com alimentação	106,51	229,81	(0 - 2.999,99)	
Reembolso do tratamento	6,51	65,14	(0 - 899,99)	
Custos diretos do paciente	193,24	533,93	(0 - 7.503,51)	
Custos indiretos	3.442,22	4.220,16	(0 - 23.134,37)	
Custos diretos e indiretos	3.634,79	4.304,72	(0 - 23.138,43)	
Custos extrapolamento por mês	3.664,47	2.667,67	(534,14 - 16.599,97)	
Total de custos de extrapolamento	22.291,82	16.259,50	(3.204,85 - 99.599,95)	
Custos de enfrentamento	339,54	2.508,84	(0 - 35.000,00)	
Renda familiar mensal	2.574,29	3.196,94	(0 - 27.000,02)	
Renda familiar anual pré-doença	30.891,67	38.363,12	(0 - 32.000,01)	

Fonte: Banco de dados do estudo

Legenda: DP - desvio padrão / Mín - mínimo / Máx - máximo / TDO - tratamento diretamente observado.

**Tabela 3.** Resumo do estado de pobreza doméstica antes e depois da Tuberculose dos participantes das cinco Regiões do Brasil no período de junho/2016 a julho/2018 (n = 350).

Variáveis	Total	Renda familiar após TB		p-valor
		Pobre	Não pobre	
Renda familiar antes TB				
Pobre	101 (29)	98 (71)	3 (1)	< 0,001
Não pobre	249 (71)	40 (29)	209 (99)	
Total	350	138 (39)	212 (61)	

Fonte: Banco de dados do estudo

Kappa = 0,7302 (p < 0,001) McNemar p < 0,001

Legenda: TB - tuberculose.

**Tabela 4.** Determinantes de custos catastróficos relacionados à Tuberculose no Brasil dos participantes das cinco Regiões do Brasil no período de junho/2016 a julho/2018 (n = 350).

Nível	Grupo	Determinante	Categoria	Modelo multivariável									
				OR	LI	LS	p-valor	aOR	LI	LS	p-valor		
Distal	sociodemográfico	Escolaridade (anos)	0-8	0,67	0,43	1,05	0,070	0,95	0,84	1,08	0,465		
			> 8	1,00			1,00						
		Chefe da família	Paciente	1,52	0,97	2,39	0,053	2,01	1,23	3,28	0,005		
			Não paciente	1,00				1,00					
Intermediário	Doença	Fase do tratamento	Intensiva	1,44	0,87	2,38	0,121	1,51	0,89	2,55	0,120		
			Manutenção	1,00				1,00					
		Tipo de TB	Pulmonar	0,65	0,38	1,08	0,081	0,53	0,30	0,92	0,026		
			Extrapulmonar	1,00				1,00					
		Tratamento anterior para TB	Sim	1,65	0,90	3,00	0,077	1,77	0,95	3,29	0,068		
			Não	1,00				1,00					
		Proximal	Financeiro	Renda antes da TB	Pobre	2,99	1,80	4,87	0,000	2,65	1,22	5,76	0,014
					Não pobre	1,00				1,00			
Renda depois da TB	Pobre			2,29	1,44	3,65	0,000	1,06	0,50	2,26	0,871		
	Não pobre			1,00				1,00					
Trabalho formal	Sim			1,00				1,00					
	Não			2,20	1,37	3,55	0,000	1,48	1,13	1,94	0,004		
Parou de trabalhar	Sim			1,89	1,16	3,08	0,006	1,72	1,03	2,84	0,035		
	Não			1,00				1,00					
Plano de Saúde	Sim	1,00				1,00							
	Não	0,63	0,35	1,11	0,095	1,04	0,53	2,00	0,907				

Fonte: Banco de dados do estudo

Legenda: LI – limite inferior / LS – limite superior / OR – odds ratio / aOR – odds ratio ajustado / TB – tuberculose.

**Tabela 5.** Prevalência de custos catastróficos em diferentes limiares. Os resultados são apresentados, no geral, e para os participantes que vivem em agregados domiciliares pobres versus não pobres, das cinco Regiões do Brasil no período de junho/2016 a julho/2018 (n = 350).

Custos totais catastróficos	10%	15%	20%	25%
Agregados domiciliares				
Geral	235 (67%)	180 (51%)	145 (41%)	103 (29%)
Pobre	85 (84%)	71 (70%)	61 (60%)	44 (44%)
Não pobre	150 (60%)	109 (44%)	84 (32%)	59 (24%)
p-valor	0,000	0,000	0,000	0,000

Fonte: Banco de dados do estudo

foi acessível a essa população e reduziu sua probabilidade de experimentar custos catastróficos<sup>27</sup>. No Brasil, a adoção da proteção social governamental devido a TB resistente aos medicamentos está associada à redução da probabilidade de enfrentar dificuldades financeiras.<sup>28</sup>

Um estudo de modelagem econômica em sete países de baixa e média renda indica que as transferências de dinheiro, provavelmente, reduzirão o fardo dos custos da TB para as famílias afetadas<sup>29</sup>.

Os custos que contribuíram para que 145 famílias enfrentem custos catastróficos durante o diagnóstico e tratamento da TB foram os custos diretos com transporte, alimentação e especialmente perda de renda. Esse risco é maior em pacientes de famílias pobres, pois têm maior risco de interrupção do trabalho e do estudo e isso pode estar relacionado a doenças mais graves por atraso no tratamento e deve ser melhor investigado. O agregado familiar não pobre e com emprego formal pode ter acesso ao auxílio-doença<sup>30</sup> e, conseqüentemente, parar de trabalhar e receber o subsídio de doença durante os cuidados. As famílias mais pobres podem não ter acesso ao auxílio-doença, porque podem não ter carteira assinada, sendo assim não podem parar de trabalhar. Não parar o trabalho é potencialmente ruim, pois pode afetar a probabilidade do paciente de concluir o tratamento com sucesso.

Embora os dados mostrem que os pobres têm apresentado mais custo catastrófico (60%), os não pobres também sofreram custo catastrófico (32%), isso pode ser explicado pelo fato de que eles poderiam gastar algum dinheiro para agilizar o diagnóstico e ter uma situação mais confortável enquanto buscam o diagnóstico e terapêutica, além de condições para enfrentar a necessidade de alimentos adicionais enquanto se recuperam da doença (se eles têm dinheiro eles podem gastá-lo em busca de melhores condições de tratamento). Esses achados sugerem que os regimes de proteção social, como cesta de alimentos e vale-transporte, são um regime de proteção social que deve ser realizado para pacientes de famílias pobres. No Brasil, várias medidas de proteção social já estão em vigor.<sup>2</sup>

Serviços de saúde gratuitos são necessários, mas não suficientes no Brasil, a forma como o programa de TB é organizado pode precisar de uma melhoria para melhorar o atendimento rápido e eficaz aos pacientes com TB. Além disso, encontrar e tratar as pessoas mais pobres é o maior desafio, pois o foco na população vulnerável exige diferentes abordagens que normalmente não estão sob a competência padrão dos profissionais de saúde no Brasil.

O auxílio financeiro aos pacientes que perderam a renda devido à TB não está totalmente sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, e reduzir os custos para essas famílias afetadas pela TB, no Brasil, exigirá colaboração entre o Ministério da Saúde e o Ministério do Desenvolvimento Social. A criação de um sistema de referência de pacientes para o Sistema Único de Assistência Social realizado pelo Sistema Único de Saúde (SUS) será o próximo passo para o combate à TB no Brasil. Essa combinação é uma nova abordagem que precisa ser mais inovadora e focar nessa população vulnerável com cada vez mais dificuldades financeiras devido à TB, como um caminho importante para a eliminação da TB até 2035.

## CONCLUSÕES E IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA

Para nosso conhecimento, esta é a primeira pesquisa no Brasil a estimar a proporção de custos catastróficos entre as pessoas com TB sensível a todos os medicamentos. Os resultados fornecem uma linha de base para monitorar o progresso em direção à meta da OMS de garantir que nenhuma família afetada por TB enfrente dificuldades financeiras devido à doença e ajudam a identificar quais famílias precisam de apoio.

Os domicílios, no Brasil, correm o risco de passar por dificuldades financeiras devido ao adoecimento pela TB, apesar do acesso à Atenção Básica disponível pelo SUS. Os custos catastróficos e a diminuição da renda para muitas famílias, no Brasil, observados durante o tratamento da TB podem dificultar o acesso aos serviços de saúde e, conseqüentemente, o tratamento desses doentes.

Com relação as implicações para a prática, os achados da presente investigação têm potencial para direcionar estratégias de intervenção específicas para famílias de baixa renda que necessitam de um olhar diferenciado devido a situação financeira que já se encontram. Recomenda-se que a enfermagem atue assertivamente no acompanhamento dessas famílias, buscando manter o tratamento durante o tempo necessário para a promoção da cura.

O estudo também teve algumas limitações. Em primeiro lugar, os custos relacionados à TB foram autorreferidos, e os participantes podem ter experimentado a dificuldade em lembrar os custos incorridos antes do diagnóstico. Os participantes que trabalham no setor informal, autônomo e agrícola também podem ter dificuldade em estimar rendas. Em segundo lugar, não conseguimos avaliar os custos para aqueles pacientes que não podiam se dar ao luxo de procurar tratamento, como os sem-teto que poderia subestimar nossa proporção de custos catastróficos. Finalmente, o desenho transversal do estudo significa que podemos ter subestimado o uso de estratégias de enfrentamento, já que o risco dessa atividade provavelmente se acumulará durante o tratamento.

Importante destacar a necessidade do desenvolvimento de novas pesquisas com participantes que não possuem acesso ao sistema de saúde, bem como um desenho de estudo de acompanhamento desses gastos mensalmente, uma vez que o desenho transversal do estudo, pode ter subestimado o uso de estratégias de enfrentamento e custos, pois o risco tende a se acumular ao longo do tratamento.

## CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Desenho do estudo. Leticia Molino Guidoni. Leticya dos Santos Almeida Negri. Geisa Fregona Carlesso. Eliana Zandonade. Ethel Leonor Noia Maciel.

Aquisição, análise de dados e interpretação dos resultados. Leticia Molino Guidoni. Leticya dos Santos Almeida Negri. Geisa Fregona Carlesso. Eliana Zandonade. Ethel Leonor Noia Maciel.

Redação e revisão crítica do manuscrito. Leticia Molino Guidoni. Leticya dos Santos Almeida Negri. Geisa Fregona Carlesso. Eliana Zandonade. Ethel Leonor Noia Maciel.

Aprovação da versão final do artigo. Leticia Molino Guidoni. Leticia dos Santos Almeida Negri. Geisa Fregona Carlesso. Eliana Zandonade. Ethel Leonor Noia Maciel.

Responsabilidade por todos os aspectos do conteúdo e a integridade do artigo publicado. Leticia Molino Guidoni. Leticia dos Santos Almeida Negri. Geisa Fregona Carlesso. Eliana Zandonade. Ethel Leonor Noia Maciel.

## EDITOR ASSOCIADO

Gerson Marinho 

## EDITOR CIENTÍFICO

Marcelle Miranda da Silva 

## REFERÊNCIAS

1. Sistema Único de Saúde (SUS): estrutura, princípios e como funciona (BR). Ministério da Saúde [site na internet], Brasília (DF), 04 jan 2013 [citado 08 jun 2020]. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/sistema-unico-de-saude>
2. Sistema Único de Assistência Social (SUAS): o que é (BR). Ministério da Cidadania, Secretaria Especial do Desenvolvimento Social [site na internet], Brasília (DF), 07 jan 2020 [citado 08 jun 2020]. Disponível em: <http://mds.gov.br/assuntos/assistencia-social/o-que-e>
3. Nhung NV, Hoa NB, Anh NT, Anh LTN, Siroka A, Lönnroth K et al. Measuring catastrophic costs due to tuberculosis in Vietnam. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2018 set;22(9):983-90. <http://dx.doi.org/10.5588/ijtld.17.0859>. PMID:30092862.
4. Pedrazzoli D, Siroka A, Boccia D, Bonsu F, Nartey K, Houben R et al. How affordable is TB care? Findings from a nationwide TB patient cost survey in Ghana. *Trop Med Int Health*. 2018 ago;23(8):870-8. <http://dx.doi.org/10.1111/tmi.13085>. PMID:29851223.
5. Muttamba W, Tumwebaze R, Mugenyi L, Batte C, Sekibira R, Nkolo A et al. Households experiencing catastrophic costs due to tuberculosis in Uganda: magnitude and cost drivers. *BMC Public Health*. 2020;20(1):1409. <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-020-09524-5>. PMID:32938411.
6. Fuady A, Houweling TAJ, Mansyur M, Burhan E, Richardus JH. Effect of financial support on reducing the incidence of catastrophic costs among tuberculosis-affected households in Indonesia: eight simulated scenarios. *Infect Dis Poverty*. 2019;8(1):10. <http://dx.doi.org/10.1186/s40249-019-0519-7>. PMID:30709415.
7. Tomeny EM, Mendoza VL, Marcelo DB, Barrameda AJD, Langley I, Abong JM et al. Patient-cost survey for tuberculosis in the context of patient-pathway modelling. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2020 abr;24(4):420-7. <http://dx.doi.org/10.5588/ijtld.19.0206>. PMID:32317067.
8. Oxlade O, Murray M. Tuberculosis and poverty: why are the poor at greater risk in India? *PLoS One*. 2012;7(11):e47533. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0047533>. PMID:23185241.
9. World Health Organization. WHO Report 2016. Global tuberculosis control. Geneva: WHO; 2017 [citado 08 jun 2020]. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250441>
10. World Health Organization. WHO Report 2015. Global tuberculosis control. Geneva: WHO; 2015 [citado 08 jun 2020]. Disponível em: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/191102/9789241565059\\_eng.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/191102/9789241565059_eng.pdf?sequence=1)
11. World Health Organization. WHO Report 2019. Global tuberculosis control. Geneva: WHO; 2019 [citado 08 jun 2020]. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329368/9789241565714-eng.pdf>
12. Tanimura T, Jaramillo E, Weill D, Raviglione M, Lönnroth K. Financial burden for tuberculosis patients in low- and middle-income countries: a systematic review. *Eur Respir J*. 2014;43(6):1763-75. <http://dx.doi.org/10.1183/09031936.00193413>. PMID:24525439.
13. World Health Organization. Tuberculosis patient cost surveys: a handbook. Geneva: WHO; 2017 [citado 08 jun 2020]. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259701/9789241565059-eng.pdf?sequence=1>
14. Nhlema BM, Kemp J, Steenbergen G, Theobald S, Tang S, Squire SB. Systematic analysis of TB and poverty. Geneva: WHO; 2003.
15. World Health Organization. The end TB strategy. Geneva: WHO; 2015 [citado 08 jun 2020]. Disponível em: [https://www.who.int/tb/strategy/End\\_TB\\_Strategy.pdf?ua=1](https://www.who.int/tb/strategy/End_TB_Strategy.pdf?ua=1)
16. Fuady A, Houweling TAJ, Mansyur M, Richardus JH. Catastrophic total costs in tuberculosis-affected households and their determinants since Indonesia's implementation of universal health coverage. *Infect Dis Poverty*. 2018 jan;7(1):3. <http://dx.doi.org/10.1186/s40249-017-0382-3>. PMID:29325589.
17. Steffen R, Menzies D, Oxlade O, Pinto M, de Castro AZ, Monteiro P et al. Patients' costs and cost-effectiveness of tuberculosis treatment in DOTS and non-DOTS facilities in Rio de Janeiro, Brazil. *PLoS One*. 2010;5(11):e14014. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0014014>. PMID:21103344.
18. Costa JG, Santos AC, Rodrigues LC, Barreto ML, Roberts JA. Tuberculosis in Salvador, Brazil: costs to health system and families. *Rev Saude Publica*. 2005;39(1):122-8. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102005000100016>. PMID:15654469.
19. Prado TN, Wada N, Guidoni LM, Golub JE, Dietze R, Maciel EL. Cost-effectiveness of community health worker versus home-based guardians for directly observed treatment of tuberculosis in Vitória, Espírito Santo State, Brazil. *Cad Saude Publica*. 2011;27(5):944-52. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2011000500012>. PMID:21655845.
20. Ministério da Saúde (BR). Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2019 [citado 08 jun 2020]. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_recomendacoes\\_controle\\_tuberculose\\_brasil\\_2\\_ed.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_recomendacoes_controle_tuberculose_brasil_2_ed.pdf)
21. Harling G, Castro MC. A spatial analysis of social and economic determinants of tuberculosis in Brazil. *Health Place*. 2014;25:56-67. <http://dx.doi.org/10.1016/j.healthplace.2013.10.008>. PMID:24269879.
22. KNCV Tuberculosis Foundation. The tool to estimate patients' costs. Maanweg: KNCV; 2008 [citado 08 jun 2020]. Disponível em: [http://www.stoptb.org/wg/dots\\_expansion/tbandpoverty/assets/documents/Tool%20to%20estimate%20Patients'%20Costs.pdf](http://www.stoptb.org/wg/dots_expansion/tbandpoverty/assets/documents/Tool%20to%20estimate%20Patients'%20Costs.pdf)
23. Nunes GF, Guidoni LM, Negri LSA et al. Adaptação transcultural do instrumento "Tool to estimate patient's costs" em municípios prioritários do Brasil no controle da tuberculose. *Esc Anna Nery*. 2018;22(4):e20180073.
24. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro: IBGE; 2017 [citado 08 jun 2020]. Disponível em: <http://renastonline.ensp.fiocruz.br/sites/default/files/arquivos/recursos/liv101459.pdf>.
25. Wingfield T, Boccia D, Tovar M, Gavino A, Zevallos K, Montoya R et al. Defining catastrophic costs and comparing their importance for adverse tuberculosis outcome with multi-drug resistance: a prospective cohort study, Peru. *PLoS Med*. 2014 jul;11(7):e1001675. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.1001675>. PMID:25025331.
26. Dados tuberculose no Brasil (BR). Sistema de Informação de Agravos de Notificação [site na internet], Brasília (DF), 2018 [citado 08 jun 2020]. Disponível em: <http://portalsinan.saude.gov.br/tuberculose>
27. Wingfield T, Tovar MA, Huff D, Boccia D, Montoya R, Ramos E et al. The economic effects of supporting tuberculosis-affected households in Peru. *Eur Respir J*. 2016 nov;48(5):1396-410. <http://dx.doi.org/10.1183/13993003.00066-2016>. PMID:27660507.
28. Rudgard WE, Chagas NS, Gayoso R, Barreto ML, Boccia D, Smeeth L et al. Uptake of governmental social protection and financial hardship during drug-resistant tuberculosis treatment in Rio de Janeiro, Brazil. *Eur Respir J*. 2018 mar;51(3):1800274. <http://dx.doi.org/10.1183/13993003.00274-2018>. PMID:29567727.
29. Rudgard WE, Evans CA, Sweeney S, Wingfield T, Lönnroth K, Barreira D et al. Comparison of two cash transfer strategies to prevent catastrophic costs for poor tuberculosis-affected households in low- and middle-income countries: an economic modelling study. *PLoS Med*. 2017;14(11):e1002418. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.1002418>. PMID:29112693.
30. E-gestor: Atenção Básica. Informação e gestão da Atenção Básica. Ministério da Saúde [plataforma na internet], Brasília (DF), 2020 [citado 08 jun 2020]. Disponível em: <https://egestorab.saude.gov.br/>