

Tuberculose nos municípios amazonenses da fronteira Brasil-Colômbia-Peru-Venezuela: situação epidemiológica e fatores associados ao abandono

Elsia Nascimento Belo,¹ Jesem Douglas Yamall Orellana,²
Antônio Levino² e Paulo Cesar Basta³

Como citar

Belo EN, Orellana JDY, Levino A, Basta PC. Tuberculose nos municípios amazonenses da fronteira Brasil-Colômbia-Peru-Venezuela: situação epidemiológica e fatores associados ao abandono. Rev Panam Salud Publica. 2013;34(5):321–9.

RESUMO

Objetivo. Descrever a situação epidemiológica da tuberculose, mapear a sua incidência e investigar fatores associados ao abandono do tratamento nos municípios do Amazonas que integram o Arco Norte da faixa de fronteira internacional do Brasil.

Métodos. Este estudo retrospectivo analisou características sociodemográficas e clínico-epidemiológicas dos casos de tuberculose notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) entre 2001 e 2010. Utilizou-se regressão logística para identificação de fatores associados ao abandono do tratamento.

Resultados. Houve predomínio de casos em indígenas (51,9%), em homens (57,9%) e em indivíduos na faixa de 25 a 44 anos (31,4%) de idade. A forma clínica predominante foi a pulmonar (89,7%). Mesmo assim, 24,5% dos casos não realizaram baciloscopia de escarro, e somente metade realizou tratamento supervisionado. A alta por cura representou 70,0% das notificações, e o abandono, 10,0%. Óbitos por tuberculose e por outras causas somaram 4,1%, e a tuberculose multirresistente somou 1,7%. A incidência média segundo raça/cor revelou-se maior entre os indígenas, variando de 202,3/100 000 em 2001 a 65,6/100 000 em 2010. O abandono do tratamento esteve associado à não realização das baciloscopias de acompanhamento no segundo, quarto e sexto mês (OR = 11,9; IC95%: 7,4 a 19,0); ao reingresso pós-abandono (OR = 3,0; IC95%: 1,5 a 5,9); e à residência em algumas sub-regiões, sobretudo no Alto Solimões (OR = 6,7; IC95%: 4,6 a 9,8).

Conclusões. Na porção amazonense do Arco Norte da fronteira internacional do Brasil, predominam elevadas taxas de incidência por tuberculose, sobretudo em indígenas. As especificidades socioculturais dessas populações e o precário controle da tuberculose na região determinam a necessidade urgente de integrar os diferentes sistemas nacionais de saúde.

Palavras-chave

Tuberculose; epidemiologia; áreas de fronteira; população indígena; pacientes desistentes do tratamento; Brasil.

Desde 2003, a tuberculose é reconhecida como prioridade pelo governo fede-

¹ Universidade Federal do Amazonas, Centro de Atenção Integral à Saúde, Manaus (AM), Brasil. Correspondência: Elsia Nascimento Belo, elsia@amazonia.fiocruz.br

² Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Instituto Leônidas e Maria Deane, Departamento de Sociodiversidade em Saúde, Manaus (AM), Brasil.

ral brasileiro, fazendo parte, atualmente, da agenda estratégica da Secretaria de Vigilância em Saúde — órgão do Ministério da Saúde responsável por todas as ações de vigilância, prevenção e controle de

³ Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Departamento de Endemias Samuel Pessoa, Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

doenças transmissíveis. Entretanto, a taxa de incidência de tuberculose no Brasil em 2011 foi de 36,0/100 000 habitantes, e a de mortalidade, de 2,4/100 000 habitantes em 2010. A Região Norte do Brasil, que apresentou a maior incidência de tuberculose em 2011 (45,2/100 000 habitantes), incluiu o Estado do Amazonas, maior es-

tado brasileiro em extensão territorial e responsável pela maior incidência no país em 2011 (62,6/100 000 habitantes) (1).

Diante disso, constata-se que a distribuição da tuberculose no Brasil não é homogênea. Também observa-se concentração de casos entre segmentos reconhecidamente vulneráveis, como profissionais de saúde, populações em situação de rua, pacientes HIV-positivos, populações indígenas, populações privadas de liberdade e migrantes (2–5). Apesar do panorama descrito, pouco se conhece sobre a distribuição espacial da doença, os resultados dos tratamentos instituídos, as características operacionais de controle e os fatores associados ao abandono do tratamento, sobretudo nas faixas de fronteira internacional (5, 6).

O Brasil apresenta uma extensa faixa de fronteira internacional, que faz divisa com 10 países. Ao todo, são 15 719 km no sentido Norte-Sul e 150 km ao longo da linha divisória no sentido Oeste-Leste. Esse território encontra-se esquematicamente dividido em três macrorregiões: Arco Norte, Arco Central e Arco Sul (7). O Arco Norte conforma uma área de 9 058 km, estendendo-se do Estado do Acre ao Amapá. Aproximadamente dois terços das fronteiras nacionais concentram-se na região conhecida como Amazônia Legal, onde está situado o Amazonas (8).

Os 21 municípios amazonenses que integram o Arco Norte da faixa de fronteira internacional do Brasil registraram 252 casos novos de tuberculose em 2010, dos quais 21,4% foram notificados em Tabatinga (9), cidade-gêmea de Leticia, capital do Departamento do Amazonas, na Colômbia. Outra característica importante da região que conforma o Arco Norte é a expressiva presença de indígenas (10) e sua intensa mobilidade na faixa de fronteira (11), fatos que criam um cenário favorável à disseminação de diversos agravos (12), dentre os quais destaca-se a tuberculose.

O objetivo deste artigo foi descrever as características sociodemográficas, clínico-epidemiológicas e operacionais da tuberculose, além de mapear a incidência dos casos notificados e investigar fatores associados ao abandono do tratamento no Estado do Amazonas entre 2001 e 2010.

MATERIAS E MÉTODOS

Este estudo epidemiológico retrospectivo foi realizado nos 21 municípios do

Amazonas que integram o Arco Norte da faixa de fronteira internacional do Brasil, a saber: Amaturá, Atalaia do Norte, Barcelos, Benjamin Constant, Boca do Acre, Canutama, Envira, Guajará, Ipixuna, Japurá, Jutai, Lábrea, Nhamundá, Pauini, Santa Isabel do Rio Negro, Santo Antônio do Içá, São Gabriel da Cachoeira, São Paulo de Olivença, Tabatinga, Tonantins e Uruará. Em 2010, o conjunto desses municípios somava 477 538 habitantes, correspondendo a 13,7% da população total do estado. Nessas localidades, 120 390 pessoas se autodeclararam indígenas no último censo nacional, representando 71,4% do total da população indígena do Amazonas (10).

A população de estudo correspondeu aos casos novos de tuberculose notificados na base estadual do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) entre 1º de janeiro de 2001 e 31 de dezembro de 2010. Considerou-se caso novo toda notificação em que a variável “tipo de entrada” estivesse preenchida com as categorias “caso novo” ou “não sabe”. Foram excluídos os casos encerrados por mudança de diagnóstico, os casos em que a variável raça/cor estava preenchida como amarela ou ignorada (devido ao pequeno número de registros) e os casos nos quais se verificou duplicidade verdadeira, ou seja, notificações repetidas do mesmo caso na mesma data e/ou na mesma unidade de saúde.

A identificação dos casos de tuberculose nos indígenas se deu por meio de consulta às variáveis nome/sobrenome, raça/cor e logradouro, disponíveis no SINAN. No Amazonas, assim como em outras localidades do Brasil, alguns grupos indígenas utilizam a etnia como sobrenome (por exemplo, José Kanamari) (5). Por meio desse procedimento, foi possível classificar como indígenas 67 casos nos quais a variável raça/cor estava sem preenchimento.

Foram analisadas variáveis sociodemográficas (sexo, faixa etária, escolaridade e zona de residência) e clínicas (forma clínica, exames complementares empregados para o diagnóstico e coinfeção tuberculose/HIV), além de variáveis de acompanhamento dos casos (tratamento supervisionado, baciloscopias de controle no segundo, quarto e sexto mês de tratamento, exames de contatos e situação de encerramento). Os dados foram analisados segundo as categorias

de raça/cor. Foram considerados apenas os percentuais válidos, excluindo-se os registros sem preenchimento.

Para o mapeamento da incidência média nos municípios selecionados, dividiu-se a análise em quatro períodos: 2001 a 2003; 2004 a 2006; 2007 a 2010; e 2001 a 2010. Incluiu-se no numerador o somatório dos casos novos em todas as categorias de raça/cor. Os dados populacionais que compuseram o denominador foram extraídos dos censos de 2000 e 2010 (10). Para as estimativas intercensitárias referentes ao período de 2001 a 2009, foi empregado o método da progressão geométrica, considerando as distintas categorias de raça/cor. Por fim, foi elaborada uma série histórica dos coeficientes anuais de incidência, de acordo com as categorias de raça/cor, para o conjunto dos 21 municípios.

A identificação dos fatores associados ao abandono do tratamento foi realizada através de regressão logística. Com a intenção de verificar possíveis associações entre a variável “tipo de entrada” e o abandono do tratamento, também foram incluídos os casos notificados ao SINAN por recidiva e reingresso pós-abandono. As variáveis independentes que apresentaram $P < 0,20$ na análise univariada foram pré-selecionadas e introduzidas em ordem decrescente de significância estatística e de magnitude da estimativa de razão de chances (*odds ratio*, OR) na modelagem. Permaneceram no modelo final as variáveis com nível de significância de 5%. Para avaliar a significância dos coeficientes das variáveis independentes, foi utilizada a estatística de Wald.

Os dados foram analisados no programa *Statistical Package for the Social Sciences*, versão 17.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, USA). Para a construção de mapas temáticos, foi utilizado o programa gvSIG versão 1.10.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca e pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde do Brasil.

RESULTADOS

Entre 2001 e 2010, 2 846 casos de tuberculose foram notificados ao SINAN, dos quais 388 foram excluídos por não serem novos; 173 por falta de preen-

chimento; 94 por mudança de diagnóstico; 17 pertencentes à raça/cor amarela; 11 por preenchimento ignorado; e seis por duplicidade verdadeira. Do total de 2 157 registros incluídos na análise descritiva, 51,9% ocorreram em indígenas (tabela 1).

A razão de casos entre homens e mulheres foi de 1,6 para pardos, 1,5 para brancos, 1,2 para indígenas e 0,9 para pretos. Houve predomínio de casos na faixa etária de 25 a 44 anos (31,4%) em todas as categorias de raça/cor, exceto entre os pretos. O percentual de crianças e adolescentes de 0 a 14 anos com tuberculose foi mais elevado entre os indígenas (13,8%) (tabela 1).

A maioria dos doentes tinha baixa escolaridade, sendo que 28,8% tinham de 1 a 4 anos de estudo e 23,1% não tinham nenhuma escolaridade. Aproximadamente metade de todos os casos (e quase três quartos das notificações de indígenas) era proveniente da zona rural (tabela 1).

Houve predominância de casos com manifestação clínica pulmonar em todos os grupos (89,7% das notificações). As formas extrapulmonares foram propor-

cionalmente mais frequentes nos indígenas (11,3%) (tabela 2).

A baciloscopia de escarro para diagnóstico não foi utilizada em 24,5% dos indivíduos. Entre os 1 629 indivíduos submetidos à baciloscopia, a positividade foi de 63,5% (tabela 2). Entre os 1 631 indivíduos que realizaram radiografias de tórax, 96,4% tiveram laudos sugestivos de tuberculose (tabela 2).

A cultura de escarro foi realizada em apenas 106 casos, deixando portanto de ser empregada em 95,0% das notificações. A menor utilização foi registrada entre pretos (4,1%). O percentual de positividade entre as culturas realizadas foi 76,4% (81/106) (tabela 2).

Em quase 80,0% das notificações não houve registro de utilização da prova tuberculínica (PT). Entretanto, dos 342 indígenas submetidos a PT, 71,6% apresentaram reações fortes (≥ 10 mm). Em contrapartida, 21,4% (74/342) dos doentes indígenas não apresentaram reações (0 a 4 mm) (tabela 2).

Em 89,0% dos casos, não foi realizada a pesquisa anti-HIV. Entre os 237 com teste de HIV, a positividade foi de 14,3%

(34/237). A positividade para brancos foi de 42,1% (8/19); para pardos, de 18,7% (20/107); para indígenas, de 5,4% (6/111); e para pretos não houve registro de realização desse exame (tabela 2).

Não houve registro de exames em contatos em mais da metade das notificações. Em contrapartida, havia registro de exame em pelo menos um contato em 50,3% dos casos notificados entre os indígenas (tabela 3). As baciloscopias de controle do segundo, quarto e sexto mês de tratamento não foram realizadas em 56,2%, 63,4% e 57,0% do conjunto de casos, respectivamente.

Em 49,0% das notificações, foi informado o regime de tratamento supervisionado. A maior proporção foi reportada em brancos (55,7%) e a menor, em pretos (40,8%) (tabela 3).

Em 117 casos, não havia informação relativa à situação de encerramento. A alta por cura foi reportada em 70,0% do total de casos, destacando-se que esse percentual foi maior entre os indígenas (75,2%). O menor percentual de abandono também foi registrado entre os indígenas (7,1%). Os óbitos por tuberculose e por outras causas somaram 4,1% de todos os desfechos, todavia houve maior concentração entre brancos (5,4%) e pardos (4,6%). A tuberculose multi-droga resistente foi registrada em 36 casos, dentre os quais 29 (80,6%) foram reportados em indígenas (tabela 3).

Como mostra a figura 1, no primeiro triênio, as maiores incidências de tuberculose foram observadas em São Gabriel da Cachoeira (SGC) (> 200/100 000 habitantes), seguidas por Amaturá, Atalaia do Norte e Santa Isabel do Rio Negro (faixa de 100 a 199/100 000 habitantes). No segundo triênio, houve redução da incidência na maioria das localidades, entretanto SGC apresentou taxa acima de 100/100 000 habitantes. No último período, houve piora da situação em Atalaia do Norte, Canutama, Nhamundá, Santa Isabel do Rio Negro, Tabatinga e Tonantins, que reportaram incidências na faixa de 50 a 100 casos/100 000 habitantes.

Apesar de SGC ter apresentado as maiores incidências ao longo de todo o período (figura 1), observou-se redução de 348,8 no primeiro triênio para 163,8 no segundo e para 125,7/100 000 habitantes no último quadriênio. Já Tabatinga, apesar de ter apresentado incidências na faixa de 50 a 100/100 000 habitantes nos diferentes períodos analisados (fi-

TABELA 1. Sexo, idade, escolaridade e zona de residência dos casos de tuberculose conforme raça/cor nos municípios do Amazonas no Arco Norte da faixa de fronteira internacional do Brasil, 2001 a 2010

Variável	Branca		Preta		Parda		Índigena		Total ^a	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Sexo										
Masculino	110	60,1	24	49,0	496	61,5	618	55,2	1 248	57,9
Feminino	73	39,9	25	51,0	310	38,5	501	44,8	909	42,1
Total	183	100,0	49	100,0	806	100,0	1 119	100,0	2 157	100,0
Faixa etária (anos)										
0 a 14	14	7,7	03	6,1	50	6,2	152	13,8	219	10,3
15 a 24	48	26,5	09	18,4	167	20,8	186	16,9	410	19,2
25 a 44	57	31,5	11	22,4	278	34,7	325	29,5	671	31,4
45 a 64	35	19,3	17	34,7	199	24,8	259	23,5	510	23,9
≥ 65	27	14,9	09	18,4	107	13,4	181	16,4	324	15,2
Total	181	100,0	49	100,0	801	100,0	1 103	100,0	2 134	100,0
Escolaridade (anos)										
Nenhuma	26	15,1	09	19,1	105	13,4	343	31,5	483	23,1
1 a 4	51	29,7	27	57,4	270	34,6	254	23,3	602	28,8
5 a 9	51	29,7	06	12,8	221	28,3	150	13,8	428	20,5
> 9	33	19,2	03	6,4	120	15,4	61	5,6	217	10,4
Não se aplica	06	3,5	00	0,0	20	2,6	92	8,4	118	5,6
Ignorado	05	2,9	02	4,3	45	5,8	190	17,4	242	11,6
Total	172	100,0	47	100,0	781	100,0	1 090	100,0	2 090	100,0
Zona de residência										
Urbana	144	84,7	27	75,0	624	78,5	278	25,3	1 073	51,1
Rural	26	15,3	09	25,0	164	20,6	791	72,0	990	47,1
Periurbana	00	0,0	00	0,0	07	0,9	30	2,7	37	1,8
Total	170	100,0	36	100,0	795	100,0	1 099	100,0	2 100	100,0

^a Para os valores totais foram considerados apenas os campos válidos, excluindo-se os registros sem preenchimento.

TABELA 2. Forma clínica e exames diagnósticos de casos de tuberculose conforme raça/cor nos municípios do Amazonas no Arco Norte da faixa de fronteira internacional do Brasil, 2001 a 2010

Variável	Branca		Preta		Parda		Indígena		Total ^a	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Forma clínica										
Pulmonar	172	94,0	46	93,9	739	91,7	977	87,3	1 934	89,7
Extrapulmonar	10	5,5	02	4,1	56	6,9	126	11,3	194	9,0
Pulmonar/extrapulmonar	01	0,5	01	2,0	11	1,4	16	1,4	29	1,3
Total	183	100,0	49	100,0	806	100,0	1 119	100,0	2 157	100,0
Baciloscopia de escarro										
Positiva	99	54,1	34	69,4	452	56,1	449	40,1	1 034	47,9
Negativa	50	27,3	8	16,3	186	23,1	351	31,4	595	27,6
Não realizada	34	18,6	7	14,3	168	20,8	319	28,5	528	24,5
Total	183	100,0	49	100,0	806	100,0	1 119	100,0	2 157	100,0
Radiografia de tórax										
Suspeito	141	77,0	38	77,6	569	70,9	825	73,8	1 573	73,1
Normal	03	1,6	00	0,0	16	2,0	29	2,6	48	2,2
Outra patologia	01	0,5	02	4,1	03	0,4	04	0,4	10	0,5
Não realizado	38	20,8	09	18,4	214	26,7	260	23,3	521	24,2
Total	183	100,0	49	100,0	802	100,0	1 118	100,0	2 152	100,0
Cultura de escarro										
Positiva	08	4,4	02	4,1	26	3,2	45	4,0	81	3,8
Negativa	03	1,6	00	0,0	09	1,1	13	1,2	25	1,2
Não realizada	172	92,3	47	95,9	771	95,7	1061	94,8	2051	95
Total	183	100,0	49	100,0	806	100,0	1 119	100,0	2 157	100,0
Teste tuberculínico										
Não reator ^b	08	4,5	00	0,0	29	3,6	74	6,7	111	5,2
Reator fraco ^c	00	0,0	00	0,0	13	1,6	23	2,1	36	1,7
Reator forte ^d	11	6,2	00	0,0	41	5,1	245	22,1	297	13,9
Não realizado	159	89,3	46	100,0	717	89,6	766	69,1	1 688	79,2
Total	178	100,0	46	100,0	800	100,0	1 108	100,0	2 132	100,0
HIV										
Positivo	08	4,4	00	0,0	20	2,5	06	0,5	34	1,6
Negativo	08	4,4	00	0,0	79	9,8	99	8,8	186	8,6
Em andamento	03	1,6	00	0,0	08	1,0	06	0,5	17	0,8
Não realizado	164	89,6	49	100,0	699	86,7	1 008	90,1	1 920	89,0
Total	183	100,0	49	100,0	806	100,0	1 119	100,0	2 157	100,0

^a Para os valores totais foram considerados apenas os campos válidos excluindo-se os registros sem preenchimento.

^b Reações entre 0 e 4 mm.

^c Reações entre 5 e 9 mm.

^d Reações maiores ou iguais a 10 mm.

gura 1), registrou aumento de 59,0 no primeiro triênio para 95,3 no segundo e 98,7/100 000 no último quadriênio.

A incidência segundo raça/cor foi maior entre os indígenas ao longo do período, variando de 202,3 em 2001 a 65,6 em 2010 (média 114,8/100 000). Embora tenham sido registrados poucos casos entre os pretos, a incidência nesse grupo nos anos de 2003 e 2004 superou os valores entre os brancos e os pardos (figura 2).

A análise multivariada revelou que os pacientes com tuberculose que não realizaram ou que realizaram apenas uma das baciloscopias de controle do segundo, quarto e sexto mês apresentaram quase

12 vezes mais chances de abandonar o tratamento quando comparados aos que realizaram duas ou mais (tabela 4).

Os casos notificados nas sub-regiões do Alto Juruá, Vale Acre Purus e Alto Solimões apresentaram chances maiores e significativas de abandono do tratamento quando comparados aos da sub-região Parima Alto Rio Negro. Na sub-região do Alto Solimões, as chances de abandono foram aproximadamente sete vezes maiores (tabela 4).

Os casos que deram entrada no sistema por reingresso pós-abandono apresentaram três vezes mais chances de não concluir o tratamento em relação aos casos novos (tabela 4).

DISCUSSÃO

Nossos resultados revelaram que, nos municípios avaliados, os indígenas concentraram a quase totalidade dos casos de tuberculose multidroga resistente notificados na última década, as maiores incidências, aproximadamente metade dos óbitos e mais da metade dos casos novos. A maior parte dos casos foi reportada nos homens, porém a razão entre os sexos foi sutilmente inferior à reportada na literatura (2, 13).

Embora a maior parte dos casos tenha se concentrado nos indivíduos de 25 a 44 anos em todas as categorias de raça/cor, a proporção de casos (10,3%) entre os menores de 15 anos superou em aproximadamente duas vezes os padrões esperados pelo Ministério da Saúde do Brasil (2). Ademais, foi possível verificar que a ampla maioria dos casos em menores de 15 anos concentrou-se em indígenas. A presença da tuberculose em crianças indica transmissão ativa do *Mycobacterium tuberculosis*, decorrente de contato com adultos bacilíferos, sugerindo que o serviço de saúde enfrenta dificuldades para realizar o adequado controle dos contatos nas comunidades. Além disso, não se pode ignorar as dificuldades enfrentadas para a realização do correto diagnóstico nesse grupo etário, o que pode resultar em superestimação dos registros (14).

No que diz respeito ao local de residência, destacaram-se os fatos de que aproximadamente metade dos casos eram oriundos da zona rural e de que, dentre os casos da zona rural, 80% eram indígenas, indicando que as aldeias despontaram como cenário de disseminação da tuberculose. Isso parece-nos relevante, pois a área rural desses municípios situa-se na faixa de fronteira internacional do Brasil com Colômbia-Peru-Venezuela. Ali vivem quase 90 etnias indígenas, caracterizadas por um milenar sistema de articulação político-econômico, o qual preserva, até os dias de hoje, uma importante diferenciação linguística e cultural, que ultrapassa os atuais limites geopolíticos demarcados pelos países que compõem essa região (15).

Observamos que, em aproximadamente um quarto dos casos, não foram realizadas baciloscopias de escarro e radiografias de tórax. Além disso, não se registrou o uso da cultura de escarro em mais de 90% das notificações, o que su-

TABELA 3. Tratamento supervisionado, baciloscopias de acompanhamento e situação de encerramento em casos de tuberculose conforme raça/cor nos municípios do Amazonas no Arco Norte da faixa de fronteira internacional do Brasil, 2001 a 2010

Variável	Branca		Preta		Parda		Indígena		Total ^a	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Tratamento supervisionado										
Sim	102	55,7	20	40,8	442	54,8	493	44,1	1 057	49,0
Não	65	35,5	13	26,5	324	40,2	554	49,5	956	44,3
Ignorado	16	8,7	16	32,7	40	5,0	72	6,4	144	6,7
Total	183	100,0	49	100,0	806	100,0	1 119	100,0	2 157	100,0
Baciloscopia segundo mês										
Positiva	3	2,1	1	3,0	36	5,6	12	1,3	52	3,0
Negativa	71	49,7	16	48,5	353	54,9	279	29,6	719	40,8
Não realizada	69	48,3	16	48,5	254	39,5	651	69,1	990	56,2
Total	143	100,0	33	100,0	643	100,0	942	100,0	1 761	100,0
Baciloscopia quarto mês										
Positiva	0	0,0	0	0,0	1	0,2	1	0,1	2	0,1
Negativa	58	40,8	14	45,2	314	51,7	234	25,5	620	36,5
Não realizada	84	59,2	17	54,8	292	48,1	684	74,4	1 077	63,4
Total	142	100,0	31	100,0	607	100,0	919	100,0	1 699	100,0
Baciloscopia sexto mês										
Positiva	0	0,0	0	0,0	2	0,3	1	0,1	3	0,2
Negativa	69	50,7	14	46,7	348	57,0	291	32,0	722	42,8
Não realizada	67	49,3	16	53,3	261	42,7	616	67,8	960	57,0
Total	136	100,0	30	100,0	611	100,0	908	100,0	1 685	100,0
Exame de contatos										
Realizado	60	32,8	14	28,6	322	40,0	563	50,3	959	44,5
Não realizado	123	67,2	35	71,4	484	60,0	556	49,7	1 198	55,5
Total	183	100,0	49	100,0	806	100,0	1 119	100,0	2 157	100,0
Situação de encerramento										
Cura	120	65,6	35	71,4	512	63,5	842	75,2	1 509	70,0
Abandono	23	12,6	7	14,3	105	13,0	80	7,1	215	10,0
Óbito por tuberculose	7	3,8	0	0,0	30	3,7	31	2,8	68	3,2
Óbito/outra causa	3	1,6	1	2,0	7	0,9	9	0,8	20	0,9
Transferência	16	8,7	3	6,1	84	10,4	89	8,0	192	8,9
Tuberculose										
multirresistente	5	2,7	0	0,0	2	0,2	29	2,6	36	1,7
Sem informação	9	4,9	3	6,1	66	8,2	39	3,5	117	5,4
Total	183	100,0	49	100,0	806	100,0	1 119	100,0	2 157	100,0

^a Para os valores totais foram considerados apenas os campos válidos, excluindo-se os registros sem preenchimento.

gere uma subutilização desses exames. Esses achados podem estar relacionados às dificuldades de acesso aos serviços de diagnóstico e tratamento ou à reduzida oferta de exames na região de estudo. No caso das baciloscopias, a não realização pode estar associada ao considerável percentual de casos em crianças, idosos e indígenas, nos quais a coleta de escarro é de difícil operacionalização. Por último, esses achados podem ser resultado de diagnósticos eminentemente clínico-epidemiológicos, a exemplo do relatado em outros estudos conduzidos na Amazônia (14, 16). Apesar da não realização da prova tuberculínica em grande parte dos casos, destaca-se que a ampla maioria das reações acima de 10

mm foi reportada nos indígenas, confirmando a elevada prevalência de infecção nessa população (16, 17). Ao mesmo tempo, destacou-se a alta proporção de não reatores nos indígenas. Alguns autores sustentam (18, 19) que a não reação a PT pode estar ligada à deficiência na resposta imune celular e à maior suscetibilidade ao adoecimento por tuberculose nessas populações.

A pesquisa da coinfeção tuberculose/HIV também se mostrou limitada. Ainda assim, observamos que, entre os casos testados, a positividade alcançou expressivos 14,3%. Desse total, 60% dos casos foram notificados em Tabatinga, sugerindo que a coinfeção desponta como um importante problema na re-

gião. Nossos achados reforçam dados divulgados pelo Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/AIDS (UNAIDS) que colocam Tabatinga entre os municípios com as maiores taxas de incidência e mortalidade por AIDS no país (20–22).

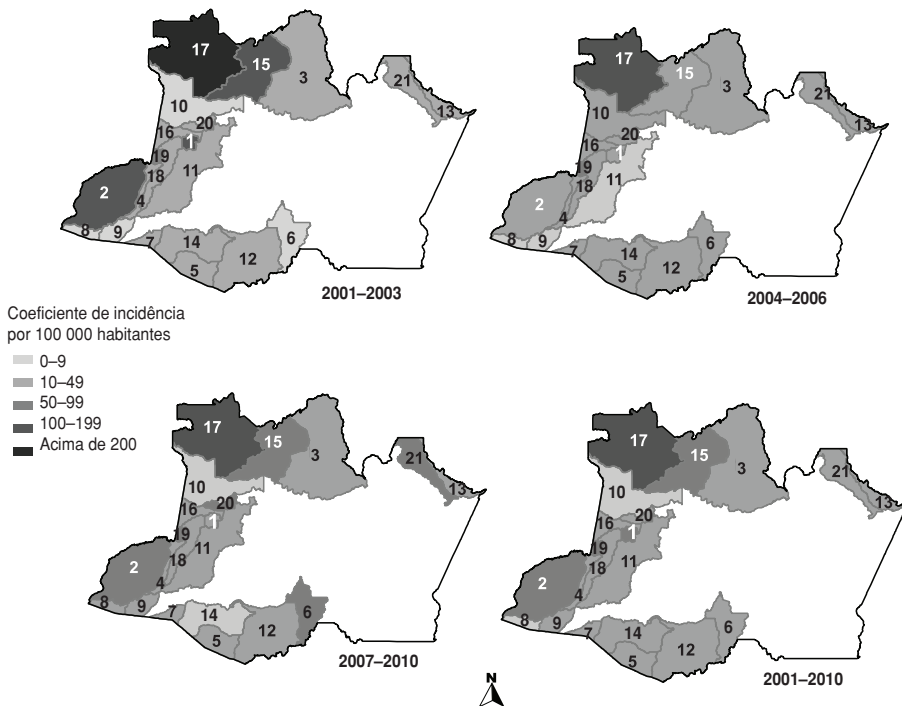
Muito embora o Programa Nacional de Controle da Tuberculose assegure a distribuição gratuita de medicamentos para o tratamento dos pacientes diagnosticados e recomende o tratamento supervisionado para 100% dos casos (2), mais da metade dos doentes na região estudada foram submetidos a tratamento sob regime autoadministrado. Para além dessa constatação, verificou-se que as baciloscopias de controle do segundo, quarto e sexto mês do tratamento foram pouco empregadas, sobretudo entre os indígenas.

Ademais, o exame de contatos foi realizado em menos da metade dos casos. Esses achados expõem as dificuldades dos serviços locais de saúde para acompanhar adequadamente os doentes em tratamento em regiões de fronteira (23). Ainda que a cura tenha sido informada na maioria dos casos, os valores registrados ficaram abaixo dos 85% preconizados pela Organização Mundial da Saúde (OMS). O abandono do tratamento também se distanciou da meta recomendada (máximo 5%) (2). Conforme assinalam Rios et al. (16), pode-se presumir que, nessa região, os casos em tratamento não foram adequadamente acompanhados até que fosse possível constatar a cura da doença, dando a entender que a alta do sistema ocorreu ao término do tratamento sem a devida comprovação bacteriológica.

Ao analisar a distribuição das taxas de incidência por tuberculose ao longo de todo o período, de modo geral, observou-se redução gradual no conjunto de municípios, notadamente em SGC. Por outro lado, em Tabatinga, a taxa de incidência praticamente duplicou do primeiro para o último período, sugerindo deterioração nas medidas de controle da doença naquela localidade.

Conforme assinalado em outros contextos (5, 24), nossos dados demonstram nítida disparidade entre as taxas de tuberculose reportadas nos indígenas em contraste com as demais categorias de raça/cor, ratificando a maior vulnerabilidade dos indígenas ao adoecimento por tuberculose. As elevadas taxas de

FIGURA 1. Distribuição das taxas médias de incidência da tuberculose nos 21 municípios do Estado do Amazonas que integram o Arco Norte da faixa internacional de fronteira do Brasil, 2001 a 2010^a



^a Municípios: 1 – Amaturá; 2 – Atalaia do Norte; 3 – Barcelos; 4 – Benjamin Constant; 5 – Boca do Acre; 6 – Canutama; 7 – Envira; 8 – Guajará; 9 – Ipixuna; 10 – Japurá; 11 – Jutai; 12 – Lábrea; 13 – Nhamundá; 14 – Pauini; 15 – Santa Isabel do Rio Negro; 16 – Santo Antônio do Itá; 17 – São Gabriel da Cachoeira; 18 – São Paulo de Olivença; 19 – Tabatinga; 20 – Tonantins; 21 – Uruará.

adoecimento parecem estar associadas a pobreza, falta e/ou limitação de acesso aos serviços de saúde, uso frequente de álcool, deficiências nutricionais e presença de comorbidades (25–29).

Apesar do recorte étnico-racial de nossa investigação, reconhecemos que a categoria indígena aqui empregada não é capaz de sumarizar toda a diversidade

étnica e sociocultural existente na região. Seguramente, a experiência de adoecimento por tuberculose foi influenciada pelas trajetórias de contato com a sociedade como um todo e apresenta diferentes expressões entre os grupos nativos da região. Devido a esse fato, recomenda-se cautela na interpretação dos resultados aqui apresentados.

Outro ponto a ser considerado são as divergências existentes entre as explicações provenientes da medicina tradicional indígena e os conceitos de transmissibilidade da tuberculose, oriundos do modelo biomédico, no qual profissionais de saúde fundamentam intervenções curativas e abordagens educativas. Enquanto a medicina tradicional indígena associa a transmissão da tuberculose ao contato indireto entre pessoas socialmente distantes (preferencialmente inimigos/adversários) em locais públicos e abertos, o modelo biomédico vincula a transmissão a espaços fechados, sem iluminação natural, sem ventilação, com aglomeração de pessoas, e ao contato interpessoal, preferencialmente em ambiente intradomiciliar (26). Essas divergências podem criar dificuldades para se lograr adesão ao tratamento da tuberculose, assim como para implementar intervenções efetivas nas comunidades.

Nossos achados também confirmaram a importância da realização sistemática das baciloscopias de controle do segundo, quarto e sexto mês para o adequado acompanhamento dos casos e a consequente redução do abandono do tratamento, na medida em que doentes que não realizaram ou que realizaram apenas uma baciloscopia apresentaram, em relação aos que realizaram duas ou mais, chances quase 12 vezes maiores de abandonarem o tratamento.

A exemplo de outros estudos (30–33), nossa investigação também evidenciou associação entre reingresso no sistema e abandono do tratamento, pois indivíduos com história de abandono prévio

FIGURA 2. Incidência da tuberculose nos 21 municípios do Amazonas que integram o Arco Norte da faixa de fronteira conforme raça/cor, 2001 a 2010

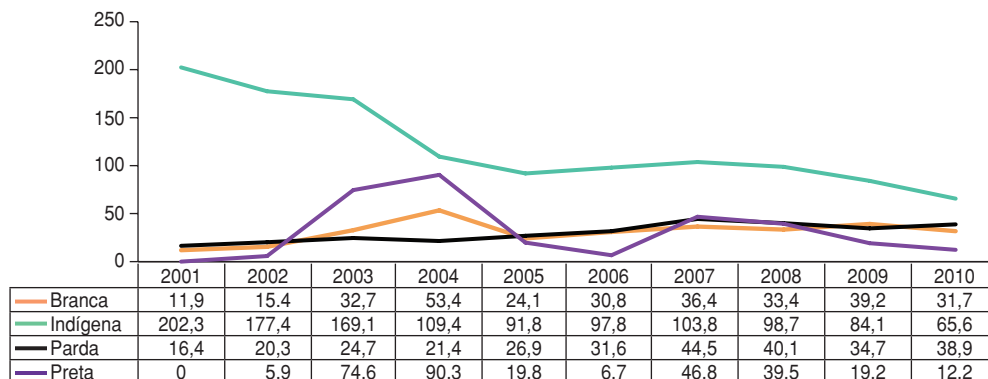


TABELA 4. Análise multivariada para identificar preditores de abandono do tratamento de tuberculose nos municípios do Estado do Amazonas que integram o Arco Norte da faixa de fronteira internacional do Brasil

Variável	No.	OR bruto	P	IC80%	OR ajustado	P	IC95%
Baciloscopias							
≥ 2 ^a	733						
0 ou 1	1 471	5,9	0,000	4,4 a 8,0	11,9	0,000	7,4 a 19,2
Raça/cor							
Branca ^a	189						
Preta	53	1,1	0,882	0,6 a 1,9	—	—	—
Parda	801	1,0	0,985	0,7 a 1,4	—	—	—
Indígena	1 161	0,5	0,004	0,4 a 0,7	—	—	—
Tipo de entrada							
Caso novo ^a	2 040						
Recidiva	111	0,9	0,608	0,5 a 1,3	0,9	0,761	0,4 a 1,8
Reingresso	53	3,4	0,000	2,2 a 5,0	3,0	0,002	1,5 a 5,9
Região							
Parima Alto ^a	875						
Oiapoque Tumucumaque	124	2,0	0,053	1,3 a 3,0	1,8	0,074	0,9 a 3,6
Vale Acre Purus	302	3,4	0,000	2,6 a 4,5	3,9	0,000	2,5 a 6,0
Alto Solimões	811	3,2	0,000	2,5 a 4,0	6,7	0,000	4,6 a 9,8
Sexo							
Feminino ^a	934						
Masculino	1 270	1,1	0,430	0,9 a 1,3	1,0	0,905	0,8 a 1,4
Faixa etária (anos)							
0 a 14 ^a	212						
15 a 24	402	1,5	0,153	1,0 a 2,3	1,4	0,271	0,8 a 2,7
25 a 44	687	1,5	0,142	1,0 a 2,2	1,4	0,232	0,8 a 2,6
45 a 64	540	1,7	0,077	1,1 a 2,4	1,6	0,128	0,9 a 2,9
≥ 65	340	1,4	0,236	0,9 a 2,1	1,4	0,277	0,8 a 2,7
Zona de residência							
Urbana ^a	1 088	0,7	0,003	0,5 a 0,8	—	—	—
Rural	1 013	0,7	0,003	0,5 a 0,8	—	—	—
Periurbana	40	1,0	0,959	0,5 a 1,8	—	—	—

^a Categoria de referência.

apresentaram três vezes mais chances de não concluir o tratamento quando comparados aos casos novos. Além desse aspecto, o abandono do tratamento pode estar frequentemente associado à percepção negativa da atenção ofertada pelos profissionais de saúde aos usuários; a fatores socioeconômicos, como morar só, estar desempregado, ter emprego informal e baixa escolaridade; e a fatores clínico-epidemiológicos, como alcoolismo, uso de drogas ilícitas e algumas comorbidades, sobretudo AIDS (30–32, 34–36).

Apesar de as sub-regiões Alto Juruá, Vale Acre Purus e Alto Solimões terem apresentado chances significativas de abandono do tratamento em comparação à sub-região Parima Alto Rio Negro, destacou-se o fato de que a sub-região do Alto Solimões apresentou a maior das diferenças, com chances aproximadamente sete vezes maiores de abandono. Deve-se frisar que na sub-região do Alto

Solimões está situado o município de Tabatinga, cujas taxas apresentaram-se em elevação ao longo do período analisado. Tabatinga é considerada cidade-gêmea de Letícia, na Colômbia, que juntamente com Santa Rosa, no Peru, formam a tríplice fronteira internacional Brasil-Colômbia-Peru. Essa região apresenta algumas características que favorecem a disseminação de doenças transmissíveis, dentre as quais destacam-se: livre mobilidade de pessoas em ambos os lados da fronteira (sobretudo populações indígenas); diferenças na qualidade e no acesso aos serviços de saúde; presença maciça do tráfico de drogas e armas, conflitos armados; prostituição e disseminação de doenças sexualmente transmissíveis, especialmente HIV/AIDS (12, 21, 22).

O controle da tuberculose em regiões de fronteira ainda se impõe como um tema bastante desafiador (23, 37), pois, em muitos casos, apesar da contiguidade

territorial entre as cidades desses países, na prática elas encontram-se administrativamente separadas, operando sistemas de saúde diversos (6, 12, 38–40). Porém, conforme sustentam Levino e Carvalho (40), em recente análise acerca da conformação dos sistemas de saúde na tríplice fronteira Brasil-Colômbia-Peru, apesar da inerente complexidade operacional e das divergências existentes entre os sistemas de saúde desses países, a implementação de estratégias de saúde que visem à integração dos mesmos é possível, principalmente no que concerne à oferta de ações de saúde voltadas ao primeiro nível de assistência.

Apesar das limitações relativas à cobertura, à completude e à validade dos dados secundários no Brasil, como é fartamente reportado na literatura (41, 42), foi possível demonstrar que taxas elevadas de incidência por tuberculose são relativamente comuns na porção amazônica do Arco Norte da fronteira internacional do Brasil, sobretudo em indígenas. Adicionalmente, foram evidenciados importantes preditores relativos ao abandono do tratamento da tuberculose.

Devido à relevância epidemiológica da tuberculose na região em estudo, reforça-se a necessidade de mais investigações que não só ampliem, mas que aprofundem o conhecimento sobre fatores associados ao abandono do tratamento e a outros preditores da morbimortalidade. Por fim, dadas as especificidades socioculturais dessas populações e o precário controle da doença em espaços diferenciados, como, por exemplo, o Arco Norte da região de fronteira internacional do Brasil, torna-se cada vez mais evidente a necessidade de estratégias específicas e integradas por parte das autoridades sanitárias que visem ao equacionamento desse importante e negligenciado problema de saúde pública.

Financiamento. O projeto teve apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq, processo 479746/2011-7) e do Projeto Saúde e Condições de Vida de Povos Indígenas na Amazônia, Programa de Apoio a Núcleos de Excelência — PRONEX/FAPEAM/CNPq, Edital 003/2009.

Conflito de interesses. Nada declarado pelos autores.

REFERÊNCIAS

- Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico: especial tuberculose. Brasília: Ministério da Saúde; 2012. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/bolepi_v43_especial_tb_correto.pdf Acessado em dezembro de 2012.
- Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde; 2011. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_de_recomendacoes_tb.pdf Acessado em dezembro de 2013.
- Lindoso JAL, Lindoso AGBP. Neglected tropical diseases in Brazil. *Rev Inst Med Trop*. 2009;51(5):247–53.
- Coimbra CE Jr, Basta PC. The burden of tuberculosis in indigenous peoples in Amazonia, Brazil. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2007;101(7):635–6.
- Melo TEMP, Resendes APC, Souza-Santos R, Basta PC. Distribuição espacial e temporal da tuberculose em indígenas e não indígenas de Rondônia, Amazônia Ocidental, Brasil. *Cad Saude Publica*. 2012;28(2):267–80.
- Braga JU, Herrero MB, Cuellar CM. Transmissão da tuberculose na tríplice fronteira entre Brasil, Paraguai e Argentina. *Cad Saude Publica*. 2011;27(7):1271–80.
- Brasil, Ministério da Integração Nacional. Programa de Promoção do Desenvolvimento da Faixa de Fronteira — PDFF. Brasília: Ministério da Integração Nacional; 2009. Disponível em: <http://ois.sebrae.com.br/wp-content/uploads/2013/06/cartilha-faixa-de-fronteira.pdf> Acessado em dezembro de 2013.
- Viana ALA, Machado CV, Baptista TWF, Lima LD, Mendonça MHM, Heimann LS, et al. Sistema de saúde universal e território: desafios de uma política regional para a Amazônia Legal. *Cad Saude Publica*. 2007;23(2):117–31.
- Brasil, Ministério da Saúde. Tuberculose: casos confirmados notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação — Sinan Net. Disponível em: <http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/tabnet/dh?sinanet/tuberculose/bases/tubercbrnet.def> Acessado em abril de 2012.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema IBGE de recuperação automática: censos demográficos 2000 e 2010. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=cd&o=14&i=P&c=2093> Acessado em março de 2012.
- Valcuende del Río JM, Cardia LM. Etnografia das fronteiras políticas e sociais na Amazônia Ocidental: Brasil, Peru e Bolívia. *Scripta Nova*. 2009;XII(292). Disponível em: <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-292.htm> Acessado em dezembro de 2013.
- Peiter, PC. Condiciones de vida, situación de la salud y disponibilidad de servicios de salud en la frontera de Brasil: un enfoque geográfico. *Cad Saude Publica*. 2007;23(2):237–50.
- World Health Organization. Global tuberculosis control — epidemiology, strategy, financing. Geneva: WHO; 2009. Disponível em: http://www.who.int/tb/publications/global_report/2009/en/ Acessado em dezembro de 2013.
- Basta PC, Rios DPG, Alves LCC, Sant'Anna CC, Coimbra-Jr CE. Estudo clínico-radiológico de crianças e adolescentes indígenas Suruí, Região Amazônica. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2010;43(6):719–22.
- Lucena C, Barbosa C, Funes E, Valcuende JM, Gardia L, Pando OP, et al. História e memórias das três fronteiras: Brasil, Peru e Bolívia. São Paulo: EDUC. 2009.
- Rios DPG, Malacarne J, Alves LCC, Sant'Anna CC, Camacho LAB, Basta PC. Tuberculose em povos indígenas da Amazônia: estudo epidemiológico na região da fronteira Brasil-Colômbia-Venezuela. *Rev Panam Salud Publica*. 2013;33(1):22–9.
- Sousa AO, Salem J, Lee F, Verçosa M, Gruaud P, Bloom B, et al. An epidemic of tuberculosis with a high rate of tuberculin anergy among a population previously unexposed to tuberculosis, the Yanomami Indians of the Brazilian Amazon. *Proc Natl Acad Sci USA*. 1997;94(24):13227–32.
- Zembrzusi VM, Basta PC, Callegari-Jacques SM, Santos RV, Coimbra CE, Salzano FM, et al. Cytokine genes are associated with tuberculin skin test response in a native Brazilian population. *Tuberculosis (Edinb)*. 2010;90(1):44–9.
- Araujo Z, Waard JH, Fernandez de Larrea C, Lopez D, Fandino C, Maldonado A, et al. Study of the antibody response against Mycobacterium tuberculosis antigens in Warao Amerindian children in Venezuela. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2004;99(5):517–24.
- Brasil, Ministério da Saúde. Casos de AIDS identificados no Amazonas. Disponível em: <http://www2.aids.gov.br/cgi/tabcgi.exe?tabnet/am.def> Acessado em dezembro de 2012.
- Grupo Gestor do AMAZON AIDS. Boletim epidemiológico HIV/AIDS Alto Solimões. Disponível em: http://www.unaids.org.br/biblioteca/1%BA%20Boletim%20Epidemiol%F3gico_Alto%20Solimoes.pdf Acessado em dezembro de 2012.
- Benzaken A, Sabidó M, Galban E, Dutra DLR, Leturiondo AL, Mayaud P. HIV and sexually transmitted infections at the borderlands: situational analysis of sexual health in the Brazilian Amazon. *Sex Transm Infect*. 2012;88(4):294–300.
- Silva-Sobrinho RA, Andrade RLP, Ponce MAZ, Wysocki AD, Brunello ME, Scatena LM, et al. Retardo no diagnóstico da tuberculose em município da tríplice fronteira Brasil, Paraguai e Argentina. *Rev Panam Salud Publica*. 2012;31(6):461–8.
- Orellana JDY, Gonçalves MJF, Basta PC. Características sociodemográficas e indicadores operacionais de controle da tuberculose entre indígenas e não indígenas de Rondônia, Amazônia Ocidental, Brasil. *Rev Bras Epidemiol*. 2012;15(4):714–24.
- Ladefoged K, Rendal T, Skifte T, Andersson M, Soborg B, Koch A. Risk factors for tuberculosis in Greenland: case-control study. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2011;15(1):44–9.
- Basta PC, Coimbra CE Jr, Welch JR, Santos RV, Bastos Camacho LA. Tuberculosis among the Xavante Indians of the Brazilian Amazon: an epidemiological and ethnographic assessment. *Ann Hum Biol*. 2010;37(5):643–57.
- Basta PC, Camacho LA. Tuberculin skin test to estimate the prevalence of Mycobacterium tuberculosis infection in indigenous populations in the Americas: a literature review. *Cad Saude Publica*. 2006;22(2):245–54.
- Nava-Aguilera E, Andersson N, Harris E, Mitchell S, Hamel C, Shea B, et al. Risk factors associated with recent transmission of tuberculosis: systematic review and meta-analysis. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2009;13(1):17–26.
- Zevallos K, Vergara KC, Vergara A, Vidal C, Garcia HH, Evans CA. Tuberculin skin-test reactions are unaffected by the severity of hyperendemic intestinal helminth infections and co-infections. *Am J Trop Med Hyg*. 2010;83(2):319–25.
- Galiano MA, Montesinos N. Modelo predictivo de abandono del tratamiento antituberculoso para la Región Metropolitana de Chile. *Enferm Clin*. 2005;15(4):192–8.
- Herrero MB, Greco A, Ramos S, Arrossi S. Del riesgo individual a la vulnerabilidad social: factores asociados a la no adherencia al tratamiento de tuberculosis. *Rev Argent Salud Publica*. 2011;2(8):36–42.
- Garrido MS, Penna ML, Perez-Porcuna TM, Souza AB, Marreiro LS, Albuquerque BC, et al. Factors associated with tuberculosis treatment default in an endemic area of the Brazilian Amazon: a case control-study. *PLoS One*. 2012;7(6):e39134.
- Marx FM, Dunbar R, Enarson DA, Beyers N. The rate of sputum smear-positive tuberculosis after treatment default in a high-burden setting: a retrospective cohort study. *PLoS One*. 2012;7(9):e45724.
- Naidoo P, Peltzer K, Louw J, Matseke G, Mchunu G, Tutshana B. Predictors of tuberculosis (TB) and antiretroviral (ARV) medication non-adherence in public primary care patients in South Africa: a cross sectional study. *BMC Public Health*. 2013;13:396
- Pineda NIS, Pereira SM, Barreto ML. Abandono del tratamiento de la tuberculosis en Nicaragua: resultados de un estudio comparativo. *Rev Panam Salud Publica*. 2005;17(4):271–8.
- Waisbord S. Behavioral barriers in tuberculosis control: a literature review. Washington: Academy for Educational Development; 2004. Disponível em: http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/Pnadf406.pdf Acessado em dezembro de 2013.
- Fitchett JR, Vallecillo AJ, Espitia C. Tuberculosis transmission across the United States-Mexico border. *Rev Panam Salud Publica*. 2011;29(1):57–60.
- Giovanella L, Guimaraes L, Nogueira VMR, Lobato LVC, Damacena GN. Saúde nas fronteiras: acesso e demandas de estrangeiros e

- brasileiros não residentes ao SUS nas cidades de fronteira com países do MERCOSUL na perspectiva dos secretários municipais de saúde. *Cad Saude Publica*. 2007;23(2):251–66.
39. Dal Prá KR, Mendes JMR, Miotto RCT. O desafio da integração social no MERCOSUL: uma discussão sobre a cidadania e o direito à saúde. *Cad Saude Publica*. 2007;23(2):164–73.
40. Levino A, Carvalho EF. Análise comparativa dos sistemas de saúde da tríplice fronteira:

- Brasil/Colômbia/Peru. *Rev Panam Salud Publica*. 2011;30(5):490–500.
41. Oliveira GP, Pinheiro RS, Coeli CM, Barreira D, Codenotti SB. Uso do sistema de informação sobre mortalidade para identificar subnotificação de casos de tuberculose no Brasil. *Rev Bras Epidemiol*. 2012;15(3):468–77.
42. Bierrenbach AL, Oliveira GP, Codenotti S, Gomes ABF, Stevens AP. Duplicates and

misclassification of tuberculosis notification records increased the notification rates of new TB cases in Brazil from 2001 to 2007. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2010;14(5):593–9.

Manuscrito recebido em 24 de dezembro de 2012. Aceito em versão revisada em 20 de novembro de 2013.

ABSTRACT

Tuberculosis in Amazonian municipalities of the Brazil-Colombia-Peru-Venezuela border: epidemiological situation and risk factors associated with treatment default

Objective. To describe the epidemiological situation and the incidence of tuberculosis and to investigate the factors associated with treatment default in the Amazonian municipalities located in the northern Brazilian international border.

Methods. This retrospective study employed sociodemographic, clinical, and epidemiological tuberculosis data recorded in the Brazilian Notifiable Diseases Information System (SINAN) between 2001 and 2010. Logistic regression was used to identify factors associated with treatment default.

Results. Tuberculosis affected mostly indigenous peoples (51.9%), males (57.9%), and people aged 25–44 years (31.4%). The predominant clinical presentation was pulmonary (89.7%), yet in 24.5% of the cases the patients did not undergo sputum smear microscopy, and only half received supervised treatment. In 70.0% of the cases notified, patients were discharged as cured. Treatment default was recorded in 10.0% of the patients. Of all deaths, 4.1% were by tuberculosis and other causes, and 1.7% by multidrug-resistant tuberculosis. The average incidence by race/color was greater among indigenous peoples, ranging from 202.3/100 000 in 2001 to 65.6/100 000 in 2010. Treatment default was associated with failure to perform the follow-up smear at the second, fourth, and sixth months (OR = 11.9, 95%CI: 7.4–19.0); with resuming treatment after default (OR = 3.0, 95%CI: 1.5–5.9); and with living in specific subregions, particularly the Alto Solimões region (OR = 6.7, 95%CI: 4.6–9.8).

Conclusions. The present results show a high incidence of tuberculosis in the Amazon portion of the northern Brazilian international border, especially among indigenous peoples. Considering the socio-cultural specificities of these populations and the poor tuberculosis control in this area, the authors of the study conclude that the integration of different national health systems is both necessary and urgent.

Key words

Tuberculosis; epidemiology; border areas; indigenous population; patient dropouts; Brazil.