



DOENÇAS NEGLIGENCIADAS: ASPECTOS GERAIS

Volume 1

**Organizador
Daniel Luís Viana Cruz**



DOENÇAS NEGLIGENCIADAS: ASPECTOS GERAIS

Volume 1

**Organizador
Daniel Luís Viana Cruz**

EDITORA
OMNIS SCIENTIA



Editora Omnis Scientia

DOENÇAS NEGLIGENCIADAS: ASPECTOS GERAIS

Volume 1

1ª Edição

TRIUNFO – PE

2021

Editor-Chefe

Me. Daniel Luís Viana Cruz

Organizador (a)

Me. Daniel Luís Viana Cruz

Conselho Editorial

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão

Dr. Wendel José Teles Pontes

Dr. Walter Santos Evangelista Júnior

Dr. Cássio Brancaloneo

Dr. Plínio Pereira Gomes Júnior

Editores de Área – Ciências da Saúde

Dra. Camyla Rocha de Carvalho Guedine

Dr. Leandro dos Santos

Dr. Hugo Barbosa do Nascimento

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão

Assistentes Editoriais

Thialla Larangeira Amorim

Andrea Telino Gomes

Imagem de Capa

Freepik

Edição de Arte

Leandro José Dionísio

Revisão

Os autores



**Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons – Atribuição-
NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.**

**O conteúdo abordado nos artigos, seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de
responsabilidade exclusiva dos autores.**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

D651 Doenças negligenciadas [livro eletrônico] : aspectos gerais /
Organizador Daniel Luís Viana Cruz. – Triunfo, PE: Omnis
Scientia, 2021.
111 p. : il.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-88958-21-6

DOI 10.47094/978-65-88958-21-6

1. Doenças transmissíveis – Epidemiologia. 2. Saúde. I. Cruz,
Daniel Luís Viana.

CDD 614.5

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Editora Omnis Scientia

Triunfo – Pernambuco – Brasil

Telefone: +55 (87) 99656-3565

editoraomnisscientia.com.br

contato@editoraomnisscientia.com.br



PREFÁCIO

As doenças negligenciadas são aquelas que deveriam ser facilmente controladas e até erradicadas, mas que por falta de interesse político, persistem nos bolsões de pobreza dos países subdesenvolvido e em desenvolvimento. Trata-se de um conjunto de enfermidades tratáveis e curáveis que afetam, principalmente, populações com poucos recursos financeiros que, justamente por isso, não despertam o interesse da indústria farmacêutica. Atualmente, a Organização Mundial da Saúde classifica 20 enfermidades como doenças negligenciadas. Entre elas estão: tuberculose, esquistossomose, doença de Chagas, etc. As pesquisas que abordam estas doenças também sofrem com a falta de financiamento, o que distancia ainda mais a possibilidade de resolução deste sério problema de saúde pública. A população pode contribuir com a disseminação de informações, engrossando o coro liderado por organizações não governamentais a favor do investimento em pesquisa e desenvolvimento voltados para essas doenças. E aqueles que corajosamente se engajam no combate a essas doenças, merecem nossa admiração e apoio. Nessa obra, o leitor irá tomar conhecimento do que ainda é feito, como muita dedicação, embora com recursos escassos.

Em nossos livros selecionamos um dos capítulos para premiação como forma de incentivo para os autores, e entre os excelentes trabalhos selecionados para compor este livro, o premiado foi o capítulo 7, intitulado “EFEITO DO TREINAMENTO FÍSICO NOS PARÂMETROS CLÍNICOS E FUNCIONAIS DE SUJEITOS COM CARDIOMIOPATIA CHAGÁSICA”.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1.....11

ANÁLISE ESPACIAL E TENDÊNCIA TEMPORAL DOS DESFECHOS DE TRATAMENTO
PARA TUBERCULOSE - BRASIL

Yan Mathias Alves

Thais Zamboni Berra

Fernanda Bruzadelli Paulino da Costa

Antônio Carlos Vieira Ramos

Ludmilla Leidianne Limirio Souza

Felipe Lima dos Santos

Márcio Souza dos Santos

Luana Seles Alves

Ricardo Alexandre Arcêncio

DOI: 10.47094/978-65-88958-21-6/11-26

CAPÍTULO 2.....27

PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM
TUBERCULOSE NO SUL DO MATO GROSSO

Débora Aparecida da Silva Santos

Monara Pauletto Sales

Brenda Stéphany Galantini

Letícia Silveira Goulart

Carla Regina de Almeida Corrêa

Ricardo Alves de Olinda

DOI: 10.47094/978-65-88958-21-6/27-39

CAPÍTULO 3.....40

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DOS CASOS DE TUBERCULOSE NOTIFICADOS POR UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE EM BELÉM

Onayane dos Santos Oliveir

Priscila de Nazaré Quaresma Pinheiro

Luzia Beatriz Rodrigues Bastos

Alexandre Barbosa da Cruz

Karina Morais Wanzeler

Samara da Silva Barbosa

Gabriel Vinícius Reis de Queiroz

Diniz Antônio de Sena Bastos

Lana Patricia da Silva Fonseca

Juliana Braga Garcia

Maria Alves Barbosa

DOI: 10.47094/978-65-88958-21-6/40-54

CAPÍTULO 4.....55

RECORTE TEMPORAL DA EVOLUÇÃO DOS CASOS NOTIFICADOS DE TUBERCULOSE NO ESTADO DO CEARÁ

Ione de Sousa Pereira

Camira Nadje Vieira Maciel

Elane Silva Pereira

Maria Regina Cavalcante da Silva

Pedro Ivo Torquato Ludugerio

Renata dos Santos Fernandes

Vitória Raissa Rodrigues Ferreira

Willian dos Santos Silva

Aliniana da Silva Santos

Leilany Dantas Varela

Maria Misrelma Moura Bessa

DOI: 10.47094/978-65-88958-21-6/55-66

CAPÍTULO 5.....67

PERFIL DO PACIENTE COM TUBERCULOSE E SUA RELAÇÃO COM O TRATAMENTO EM JUAZEIRO (BA)

Tatiane Malta dos Santos

Marcelo Domingues de Faria

Adriana Gradela

DOI: 10.47094/978-65-88958-21-6/67-79

CAPÍTULO 6.....80

COMORBIDADES ASSOCIADAS ÀS TAXAS DE MORTALIDADE DA DOENÇA DE CHAGAS: O QUE A LITERATURA REPORTA?

Sara Tavares de Sousa Machado

Paulo Ricardo Batista

Cícera Ruth de Souza Machado

Heitor Tavares de Sousa Machado

Cícero Damon Carvalho de Alencar

Maria Apoliana Costa dos Santos

Sonia Antero de Oliveira

Wellington Rodrigues De Lima

Theresa Cidália Luna Saraiva

Lariza Leisla Leandro Nascimento

Enaide Soares Santos

Luis Pereira de Moraes

DOI: 10.47094/978-65-88958-21-6/80-89

CAPÍTULO 7.....90

EFEITO DO TREINAMENTO FÍSICO NOS PARÂMETROS CLÍNICOS E FUNCIONAIS DE SUJEITOS COM CARDIOMIOPATIA CHAGÁSICA

Matheus Ribeiro Ávila

Marcus Vinícius Accetta Vianna

Whesley Tanor Silva

Lucas Fernandes Frois de Oliveira

Igor Lucas Geraldo Izalino de Almeida

Vanessa Pereira de Lima

Pedro Henrique Scheidt Figueiredo

Henrique Silveira Costa

DOI: 10.47094/978-65-88958-21-6/90-100

CAPÍTULO 8.....101

ESQUISTOSSOMOSE: UMA RETROSPECTIVA NA REGIÃO NORDESTE DO ANO DE 2013 A 2018

Aldair de Lima Silva

Marli Christiane Nogueira de Amorim

DOI: 10.47094/978-65-88958-21-6/101-108

ANÁLISE ESPACIAL E TENDÊNCIA TEMPORAL DOS DESFECHOS DE TRATAMENTO PARA TUBERCULOSE - BRASIL

Yan Mathias Alves¹;

Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP), Ribeirão Preto, São Paulo.

<http://lattes.cnpq.br/2254582194177001>

Thais Zamboni Berra²;

Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP), Ribeirão Preto, São Paulo.

<http://lattes.cnpq.br/9033015003118738>

Fernanda Bruzadelli Paulino da Costa³;

Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP), Ribeirão Preto, São Paulo.

<http://lattes.cnpq.br/9374348128293245>

Antônio Carlos Vieira Ramos⁴;

Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP), Ribeirão Preto, São Paulo.

<http://lattes.cnpq.br/5423003465245131>

Ludmilla Leidianne Limirio Souza⁵;

Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP), Ribeirão Preto, São Paulo.

<http://lattes.cnpq.br/7745443636150575>

Felipe Lima dos Santos⁶;

Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP), Ribeirão Preto, São Paulo.

<http://lattes.cnpq.br/3602484791324447>

Márcio Souza dos Santos⁷;

Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP), Ribeirão Preto, São Paulo.

<http://lattes.cnpq.br/0940015922534945>

Luana Seles Alves⁸;

Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP), Ribeirão Preto, São Paulo.

<http://lattes.cnpq.br/7336401519385885>.

Ricardo Alexandre Arcêncio⁹;

Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP), Ribeirão Preto, São Paulo.

<http://lattes.cnpq.br/9149546439669346>.

RESUMO: OBJETIVO: A tuberculose é uma doença infectocontagiosa, causada pelo bacilo *Mycobacterium tuberculosis*. O objetivo do estudo foi classificar a tendência temporal dos casos de tuberculose que tiveram como desfechos cura, abandono de tratamento, óbito e resistência e identificar áreas com associação espacial para esses desfechos. MÉTODOS: Estudo ecológico que utilizou os casos de tuberculose notificados no Brasil entre 2010 e 2018 e seus desfechos: cura, abandono de tratamento, óbito por tuberculose ou resistência medicamentosa. Para verificar o comportamento da série temporal dos desfechos utilizou-se o método *Seasonal Trend Decomposition using Loess* e para classificar a tendência temporal para o Brasil e por macrorregião foi utilizado o método de autoregressão Prais-Winsten. Para verificar a associação espacial dos desfechos utilizou-se a técnica Getis-Ord G_i^* considerando os municípios brasileiros como unidade de análise. RESULTADOS: Foram notificados 785.988 casos novos de tuberculose no Brasil no período. Quanto aos desfechos de tratamento, apesar de algumas oscilações no comportamento das séries temporais, as tendências dos óbitos, abandono e resistência medicamentosa finalizaram o período apresentando um comportamento crescente. Em relação a cura, ocorreu uma queda na taxa seguida de estabilização nos últimos anos no país, com destaque para a região Sul que apresentou tendência decrescente. Na análise de associação espacial dos desfechos, foi possível identificar um padrão semelhante entre as regiões do país, sendo que os *hotspots* identificados encontram-se majoritariamente em municípios das regiões Norte e Sudeste, indicando duas regiões de importância epidemiológica para o controle da doença. CONCLUSÃO: Os resultados deste estudo contribuem para o planejamento de ações dos programas de controle da TB em nível local, regional e nacional. Monitorar áreas com desfechos desfavoráveis no tratamento de tuberculose torna-se de extrema relevância quando se tem objetivo diminuir os índices da doença.

PALAVRAS-CHAVE: Tuberculose. Análise Espacial. Estudos de Séries Temporais.

SPATIAL ANALYSIS AND TEMPORAL TREND OF TUBERCULOSIS TREATMENT OUTPUTS - BRAZIL

ABSTRACT: **OBJECTIVE:** Tuberculosis is an infectious disease caused by the bacillus *Mycobacterium tuberculosis*. The objective of the study was to classify the temporal trend of tuberculosis cases whose outcome was cure, treatment abandonment, death and resistance and to identify areas with spatial association for these outcomes. **METHODS:** Ecological study that used the cases of tuberculosis reported in Brazil between 2010 and 2018 and their outcomes: cure, abandonment of treatment, death from tuberculosis or drug resistance. To check the behavior of the outcome time series, the Seasonal Trend Decomposition using Loess method was used and to classify the time trend for Brazil and by macro-region, the Prais-Winsten autoregression method was used. To verify the spatial association of the outcomes, the Getis-Ord G_i^* technique was used considering the Brazilian municipalities as the unit of analysis. **RESULTS:** 785,988 new cases of tuberculosis were reported in Brazil in the period. Regarding treatment outcomes, despite some fluctuations in the behavior of the time series, the trends in deaths, abandonment and drug resistance ended the period showing an increasing behavior. Regarding the cure, there was a drop in the rate followed by stabilization in the last few years in the country, with emphasis on the South region which showed a decreasing trend. In the analysis of the spatial association of the outcomes, it was possible to identify a similar pattern between the regions of the country, and the hotspots identified are mostly found in municipalities in the North and Southeast regions, indicating two regions of epidemiological importance for the control of the disease. **CONCLUSION:** The results of this study contribute to the planning of actions for TB control programs at the local, regional and national levels. Monitoring areas with unfavorable outcomes in the treatment of tuberculosis becomes extremely relevant when the objective is to reduce the rates of the disease.

KEY WORDS: Tuberculosis. Spatial Analysis. Time Series Studies

INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infectocontagiosa causada pelo bacilo *Mycobacterium tuberculosis*, podendo afetar os pulmões (TB pulmonar) ou outros órgãos (TB extrapulmonar) (SHUHAMA *et al*, 2017). É uma das 10 principais causas de morte em todo o mundo e a principal causa de morte por um único agente infeccioso, ultrapassando o Vírus da Imunodeficiência Adquirida (HIV, sigla do inglês *Human Immuno-Deficiency Virus*) (WHO, 2020).

No ano de 2019, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) aproximadamente 10 milhões de pessoas desenvolveram TB e 1,4 milhões evoluíram ao óbito. O Brasil foi um dos 30 países que concentraram 90% da carga mundial de TB, ocupando a 30ª posição em número de casos novos, com incidência de 46 casos para cada 100.000 habitantes e mortalidade igual a 3,17 óbitos por 100.000 habitantes (WHO, 2020).

A TB no ano de 2014 foi alvo de novas estratégias durante a Assembleia Mundial de Saúde, lançando metas para um mundo livre da doença com indicadores de coeficiente de incidência de 10/100 mil habitantes e de mortalidade de 1/100 mil habitantes até o ano de 2035 e conseqüentemente eliminação da TB até 2050 (WHO, 2017; BRASIL, 2017). Dentre as metas definidas na estratégia *End TB* está incluída a redução de 90% dos óbitos por TB e uma redução de 80% na incidência de TB até 2030, em comparação ao ano de 2015.

Atualmente, um dos maiores obstáculos no combate da TB no Brasil está na elevada taxa de abandono do tratamento da doença. O tratamento da TB se constitui por esquemas terapêuticos com drogas preestabelecidas e fornecidas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 2011), fazendo necessário seu uso pelo período de seis meses, fato esse que pode contribuir fortemente para o abandono do tratamento.

Como consequência do abandono do tratamento da TB, além de gerar ônus financeiro a pessoa com TB e ao SUS (SILVA; MOURA; CALDAS, 2014), pode acarretar conseqüências tais quais a necessidade de um reingresso no tratamento, ineficiência dos esquemas de tratamento empregado, maior dificuldade para diminuição de casos da doença, além do surgimento da doença em forma droga resistente ou multirresistente, ou até mesmo levar a pessoa com TB ao óbito (CUNHA *et al.*, 2015).

Portanto, monitorar áreas com maiores índices de desfechos desfavoráveis no tratamento de TB torna-se de extrema relevância quando se tem por objetivo diminuir os índices da doença, de modo que conhecer as áreas críticas pode auxiliar os gestores estaduais e/ou municipais na tomada de decisão e estratégias para o enfrentamento da TB como busca ativa de sintomáticos respiratórios e diagnóstico precoce visando início mais rápido de tratamento. Ainda, o monitoramento de tendências temporais de risco para a TB, e suas variações regionais pode fornecer informações adicionais que visam fortalecer a prevenção e implementação de medidas de controle da doença.

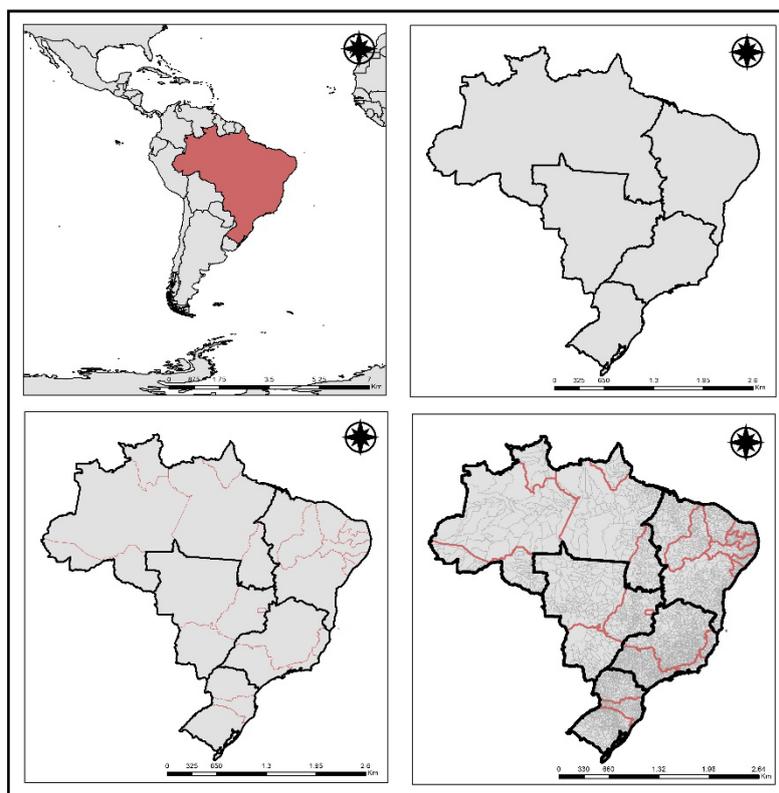
Dessa maneira, o presente estudo propôs classificar a tendência temporal dos casos de tuberculose que tiveram como desfechos cura, abandono de tratamento, óbito e resistência e identificar áreas com associação espacial para esses desfechos.

MÉTODOS

Cenário de estudo

Estudo ecológico (ROTHMAN, GREENLAND, LASH, 2009) realizado no Brasil, que está localizado na América do Sul e apresenta extensão territorial de 8.55.767 Km² e população estimada de 209,5 milhões de habitantes no ano de 2018, distribuída em cinco macrorregiões (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul), 26 unidades federativas (UF) mais o Distrito Federal (DF) e 5.570 municípios (IBGE, 2018) (Figura 1).

Figura 1. Localização e divisão geografia do Brasil (2020).



Fonte: Autores

População do estudo

A população do estudo foi composta por todos os casos de TB notificados no Brasil entre 2010 e 2018 e divididos conforme seu desfecho em cura, abandono de tratamento, óbito por TB ou resistência medicamentosa. Os desfechos em branco ou ignorado, óbito por outras causas, transferência, mudança de diagnóstico, mudança de esquema, falência e abandono primário não foram considerados no estudo. Os dados são de domínio público e foram coletados através do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), sendo provenientes do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) do Ministério da Saúde do Brasil.

Vale destacar que entende-se o desfecho de tratamento cura como a pessoa diagnosticada com TB que apresenta duas baciloscopias negativas, sendo uma em qualquer mês de acompanhamento e outra ao final do tratamento (5º ou 6º mês); abandono de tratamento refere-se a pessoa diagnosticada com TB que fez uso de medicamento por 30 dias ou mais e interrompeu o tratamento por 30 dias consecutivos ou mais.

Considera-se óbito por TB quando a causa básica do óbito for a doença, a qual deve estar de acordo com as informações contidas no Sistema de Mortalidade (SIM). Por fim, é considerado resistência medicamentosa ou TB drogarresistente (TBDR) quando houver confirmação, por meio de

teste de sensibilidade ou teste rápido molecular para tuberculose (TRM-TB), de resistência a qualquer medicamento antituberculose.

Plano de análise

Análise de série temporal

Inicialmente, com o objetivo de verificar o comportamento dos desfechos analisados no Brasil durante o período de estudo foram calculadas as taxas anuais utilizando como numerador o número de casos que tiveram o desfecho de interesse dividido pelo denominador que foi considerado o número total de casos de TB notificados naquele ano, multiplicado pela constante 1.000.

Em seguida foram construídas séries temporais anuais das taxas calculadas a partir dos casos de TB separados de acordo com o desfecho, referente ao período de 2010 a 2018 no Brasil. Para verificar o comportamento da série temporal ao longo do período e sua tendência temporal foi utilizado o método de decomposição denominado *Seasonal Trend Decomposition using Loess* (STL), que se baseia em uma regressão localmente ponderada (CLEVELAND, CLEVELAND, MCREE, 1990). Essa análise foi realizada utilizando o *software* RStudio por meio do pacote *forecast* (HYNDMAN *et al*, 2020).

Posteriormente, visando classificar a tendência temporal dos desfechos dos casos de TB para o Brasil e por macrorregião foi utilizado o método de autoregressão Prais-Winsten através do *software* STATA versão 14. As tendências temporais foram classificadas em crescente, decrescente ou estacionária no período em estudo e para os casos em que a tendência temporal foi classificada como crescente ou decrescente, foi calculada a porcentagem de variação anual (APC – *Annual percent change*) e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95) (ANTUNES, CARDOSO, 2015).

Análise de associação espacial

Para verificar a associação espacial dos desfechos dos casos de TB foi utilizada a técnica Getis-Ord G_i^* considerando os municípios brasileiros como unidade de análise. Essa técnica consiste em verificar a associação espacial da variável de interesse localmente, ou seja, considera-se o número de casos de TB com o desfecho de interesse em cada unidade de análise (município) a partir de uma matriz de vizinhança, de modo que é considerada a média de ocorrências dos eventos nos municípios vizinhos (GETIS, ORD, 1992).

Para cada um dos municípios analisados é gerado um *z-score*, que quanto maior for seu valor, mais intenso é o agrupamento de valores altos ou de maior ocorrência do evento, denominados *hotspots*, enquanto que quanto menor for o valor do *z-score*, mais intenso é o agrupamento de valores

baixos ou de menor ocorrência do evento, denominado *coldspots*. Além disso, destaca-se que cada um dos *clusters* (aglomerados) identificados são classificados de acordo com seu Intervalo de Confiança (IC) a 90, 95 ou 99% (GETIS, ORD, 1992). A análise e o mapa temático foram construídos através do *software* ArcGis versão 10.5.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Entre os anos de 2010 e 2018 foram notificados 785.988 casos de TB no Brasil, sendo 82.277 casos na região Norte (10,46%), 211.277 casos na região Nordeste (26,84%), 27.581 casos na região Centro-Oeste (4,78%), 355.181 casos na região Sudeste (45,18%) e 99.937 casos na região Sul (12,71%).

A Tabela 1 apresenta a distribuição dos casos de TB notificados no período de estudo conforme região e desfecho de interesse.

Tabela 1. Distribuição dos casos de tuberculose notificados segundo região e desfecho – Brasil (2010-2018).

Região	Cura	Abandono de tratamento	Óbito por tuberculose	Resistência medicamentosa	Outros desfechos
Norte	58977	9718	2096	817	10669
Nordeste	138727	24647	8021	1650	37967
Centro-Oeste	24913	4280	1163	170	7055
Sudeste	255295	46139	13042	3173	37532
Sul	65596	13477	3416	1631	15817
Brasil	543508	98261	27738	7441	109040

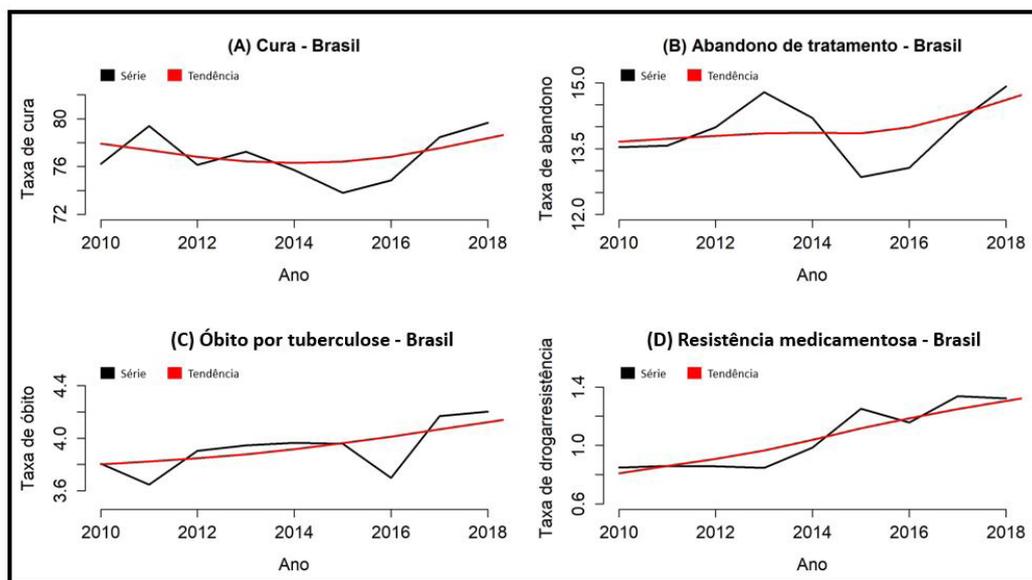
Fonte: DataSUS.

Dentre as regiões brasileiras, a que mais registrou casos foi a Sudeste, que concentra a grande parte dos casos de TB do Brasil por possuir o maior contingente populacional do país, mas também relacionado ao fato da região possuir uma melhor rede assistencial, o que possibilita um maior acesso às ferramentas de diagnóstico essenciais para identificação da doença.

A Figura 2 apresenta as taxas anuais e suas respectivas tendências temporais para cada um dos desfechos dos casos de TB analisados a nível nacional. Na Figura 2A, referente ao desfecho cura é possível observar uma queda nas taxas entre o período de 2011 até 2016, quando volta a crescer e sua tendência permanece estável, em média, durante o período; assim como para o desfecho abandono de tratamento (Figura 2B) em que a tendência é estacionária até o ano de 2015 quando assume um caráter crescente e sobre as taxas de abandono, apresentaram crescimento entre os anos de 2011 a 2013, quando sofrem uma queda brusca até o ano de 2015 e voltam a subir até 2018.

Já para os desfechos óbito por TB e resistência medicamentosa (Figuras 2C e 2D respectivamente) as tendências temporais apresentam-se crescentes; para os óbitos, as taxas apresentaram oscilações durante o período em estudo, com anos de queda e anos de crescimento; já a droga resistência, as taxas pareciam estar estáveis entre os anos de 2010 a 2013, quando começou a apresentar crescimento.

Figura 2. Taxas e tendências temporais segundo desfecho de tratamento para tuberculose – Brasil (2010-2018).



FONTE: AUTORES.

A Tabela 2 apresenta as classificações das tendências temporais no Brasil e por macrorregião segundo os desfechos analisados.

Para o desfecho cura, a região Sul do país apresentou tendência decrescente com decréscimo de 1.59% ao ano (IC95%: -0.91 - -2.27), as demais regiões e o Brasil apresentaram tendência estacionária.

A tendência temporal para o desfecho abandono de tratamento foi classificada como crescente na região Norte do país, com crescimento de 3.51% ao ano (IC95%: 2.09 – 4.95), as demais regiões e o Brasil apresentaram tendência estacionária.

Já para o desfecho óbito por TB, o Brasil apresentou tendência crescente, com crescimento de 0.69% ao ano (IC95%: 0.23 – 0.92) assim como a região Nordeste do país, com crescimento de 5.92% ao ano (IC95%: 3.27 – 8.39). As demais regiões do país apresentaram tendência estacionária para esse desfecho.

Por fim, para o desfecho resistência medicamentosa apenas a região Centro-Oeste do país apresentou tendência estacionária, as demais regiões apresentaram tendência temporal crescente para esse desfecho. A região Norte apresentou crescimento de 17.48% ao ano (IC95%: 9.64 – 25.60),

a região Nordeste apresentou crescimento de 22.74% ao ano (IC95%: 9.64 – 44.21), a região Sudeste apresentou crescimento de 9.39% ao ano (IC95%: 4.47 – 14.02) e a região Sul apresentou crescimento de 12.71% (IC95%: 7.89 – 17.76). Já o Brasil também apresentou tendência crescente para a drogarresistência, com crescimento de 3.51% ao ano (IC95%: 2.09 – 4.71).

Tabela 2. Tendência temporal dos desfechos de tratamento para tuberculose segundo macrorregiões – Brasil (2010-2018).

Região	Coefficiente (IC95%)	Tendência	APC (IC95%)
Cura			
Brasil	-0.001 (-0.001 – 0.001)	Estacionário	NA
Norte	-0.001 (-0.001 – 0.003)	Estacionário	NA
Nordeste	-0.001 (-0.001 – 0.001)	Estacionário	NA
Centro-Oeste	-0.001 (-0.005 – 0.007)	Estacionário	NA
Sudeste	-0.001 (-0.001 – 0.001)	Estacionário	NA
Sul	-0.007 (-0.010 – -0.004)	Decrescente	-1.59 (-0.91 - -2.27)
Abandono de tratamento			
Brasil	-0.001 (-0.001 – 0.002)	Estacionário	NA
Norte	0.015 (0.009 – 0.021)	Crescente	3.51 (2.09 – 4.95)
Nordeste	-0.001 (-0.009 – 0.007)	Estacionário	NA
Centro-Oeste	0.006 (-0.009 – 0.023)	Estacionário	NA
Sudeste	0.001 (-0.002 – 0.004)	Estacionário	NA
Sul	-0.004 (-0.006 – 0.005)	Estacionário	NA
Óbito por tuberculose			
Brasil	0.003 (0.001 – 0.004)	Crescente	0.69 (0.23 – 0.92)
Norte	0.001 (-0.023 – 0.021)	Estacionário	NA
Nordeste	0.025 (0.014 – 0.035)	Crescente	5.92 (3.27 – 8.39)

Centro-Oeste	0.003 (-0.048 – 0.055)	Estacionário	NA
Sudeste	0.001 (-0.012 – 0.015)	Estacionário	NA
Sul	0.004 (-0.030 – 0.038)	Estacionário	NA
Resistência medicamentosa			
Brasil	0.015 (0.009 – 0.020)	Crescente	3.51 (2.09 – 4.71)
Norte	0.070 (0.040 – 0.099)	Crescente	17.48 (9.64 – 25.60)
Nordeste	0.089 (0.019 – 0.159)	Crescente	22.74 (9.64 – 44.21)
Centro-Oeste	0.083 (-0.062 – 0.229)	Estacionário	NA
Sudeste	0.039 (0.021 – 0.057)	Crescente	9.39 (4.47 – 14.02)
Sul	0.052 (0.033 – 0.071)	Crescente	12.71 (7.89 – 17.76)

Legenda: NA: Não se aplica.

Fonte: Autores

A cura da TB está diretamente relacionada à qualidade do tratamento para a doença. No Brasil o fornecimento de medicamentos antituberculose é gratuito e os medicamentos são amplamente distribuídos na rede de saúde pública. Apesar disso, sabe-se que a efetividade do tratamento é ligada a diversos outros fatores além do recebimento do medicamento (RABAHÍ *et al.*, 2017).

O estudo também apresenta um resultado de crescimento da taxa de abandono ao tratamento no país de 2016 a 2018, com tendência crescente na região Norte. No último ano observado (2018) a taxa de abandono no país chegou a quase 15%, valor bem acima do recomendado pela OMS (VAN DER WERF; BORGDORFF, 2007). Um estudo de 2017 apresentou resultados semelhantes, evidenciando um crescimento do abandono ao tratamento de TB na maioria das capitais do Brasil, sendo este aumento muito associado à redução da cura da doença (SOUSA *et al.*, 2019).

O abandono de tratamento está relacionado a diversos fatores, sobretudo os sociodemográficos. O atendimento nos serviços de saúde e experiências anteriores de tratamento da doença são alguns dos fatores que podem fazer com que um paciente abandone o tratamento antes da sua conclusão, assim como a falta de interação e comunicação entre profissionais e pacientes (CHIRINOS; MEIRELLES, 2011).

O desfecho óbito por TB apresentou crescimento, com uma tendência maior de crescimento na região Nordeste. Este resultado vem de encontro com um estudo publicado em 2017 que indicou que a mortalidade por TB foi mais elevada em capitais com maior desigualdade de renda, e associada

a migração, pobreza entre negros e coeficiente de coinfeção HIV/TB, características presentes em grande parte das capitais nordestinas (CECCON *et al.*, 2017; CALDAS, SAMPAIO, 2015).

Apesar de um estudo global da Epidemiologia da TB apontar que não há evidências de que a carga da TB resistente e multirresistente esteja aumentando globalmente (GLAZIOU; FLOYD; RAVIGLIONE, 2018), neste estudo as tendências temporais para a resistência medicamentosa apresentaram tendência de crescimento no Brasil e em quase todas as regiões, chegando a um percentual anual de crescimento de 22.74% para a região Nordeste.

O aumento da TB resistente pode ser também uma consequência de uma maior estruturação da rede de diagnóstico, já que a partir de 2017 foram oferecidas capacitações em laboratórios do país, e em 2018 foi lançado o Plano de Ação Nacional de Prevenção e Controle da Resistência aos Antimicrobianos no Âmbito da Saúde Única (BRASIL, 2019).

Com a técnica de *Getis-Ord Gi** foi possível identificar áreas com associação espacial local para os desfechos de tratamento analisados no Brasil (Figura 3), permitindo a identificação de *hotspots* ou áreas quentes (*high-clusters*) e *coldspot* ou áreas frias (*low-clusters*).

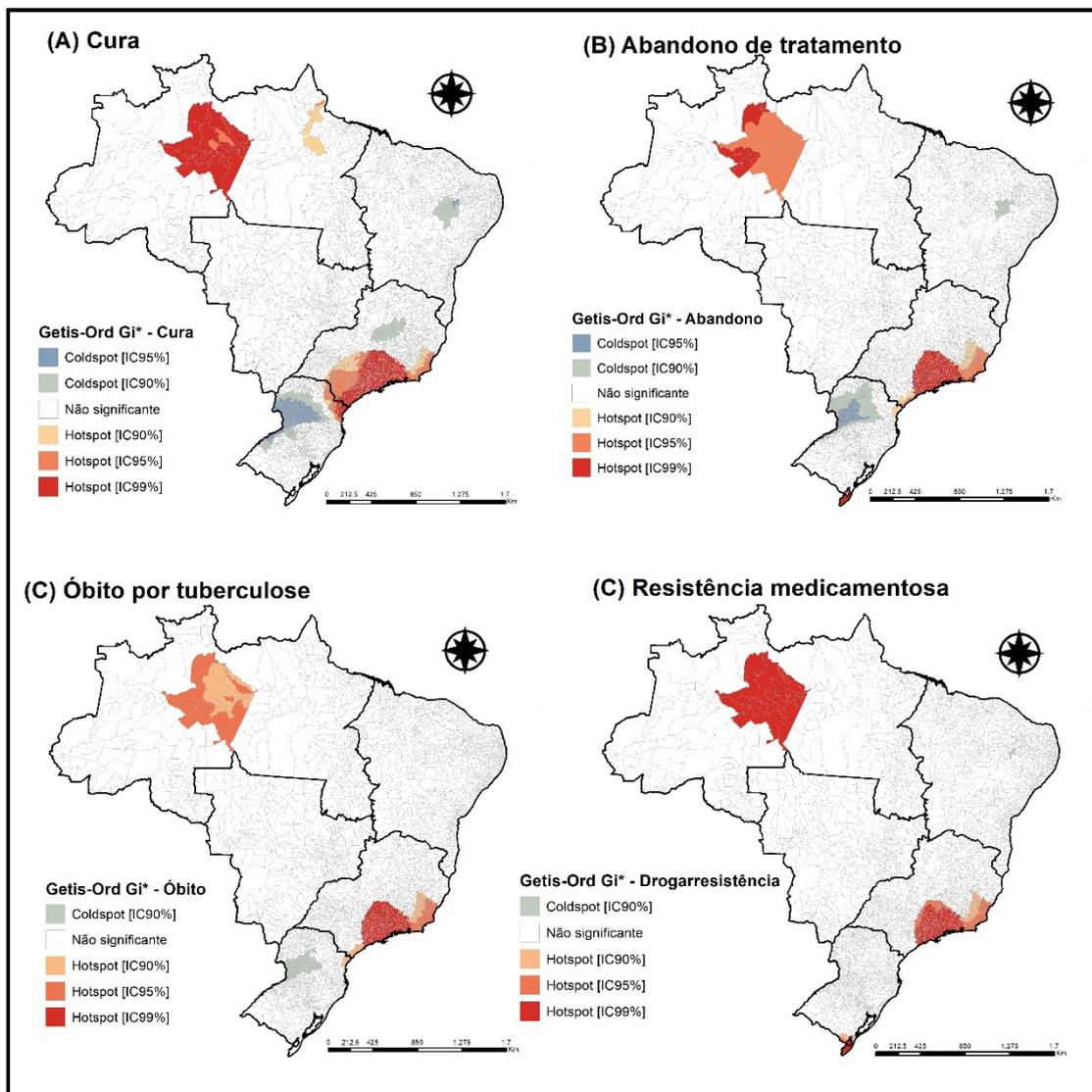
A Figura 2A apresenta áreas de associação espacial para o desfecho cura em que 818 municípios brasileiros foram classificados como *Hotspots* com IC 90, 95 e 99%, ou seja, há maior agrupamento de casos curados nesses municípios, distribuídos nas regiões Norte, Nordeste e Sul do país. Nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul também foram identificados 415 municípios classificados como *Coldspots* com IC 90 e 95%, ou seja, nesses municípios há menores índices de cura.

Para o desfecho abandono de tratamento (Figura 2B) as áreas identificadas com associação espacial foram semelhantes às áreas do desfecho cura. Foram identificados 515 municípios nas regiões Norte, Sudeste e Sul classificados como *Hotspots* com IC 90, 95 e 99%, em que há maiores índices de abandono de tratamento para TB; e 311 municípios das regiões Nordeste e Sul classificados como *Coldspots* com IC 90 e 95%.

Já para o desfecho óbito por TB (Figura 3C), 583 municípios distribuídos nas regiões Norte, Sudeste e Sul foram classificados como *Hotspots* com IC 90, 95 e 99% e 127 municípios da região Sul do país foram classificados como *Coldspots* com IC 90%.

Por fim, para o desfecho resistência medicamentosa (Figura 3D), 546 municípios das regiões Norte, Sudeste e Sul do Brasil foram classificados como *Hotspots* com IC 90, 95 e 99% e 6 municípios da região Nordeste do país foram classificados como *Coldspots* com IC 90%.

Figura 3. Hotspots e Coldspots para os desfechos de tratamento de tuberculose – Brasil (2010 – 2018).



Fonte: Autores

Em relação a análise de associação espacial dos desfechos para o tratamento da TB, foi possível identificar um padrão semelhante entre as regiões. Os *hotspots* identificados contemplam, maioritariamente, municípios das regiões Norte e Sudeste, indicando duas regiões de importância epidemiológica para o controle da doença.

De acordo com o último Boletim Epidemiológico da TB, a proporção de cura entre os casos novos de TB pulmonar no Brasil, em 2018, foi de 71,9%, destacando que, exceto pelos estados do Pará e Rio de Janeiro, todas as unidades federativas do Norte e Sudeste apresentaram percentuais de cura de TB pulmonar acima do percentual nacional (BRASIL, 2020).

Especificamente sobre a região Norte, no período investigado (2010 a 2018), essa região foi responsável por 10,46% do número total de casos notificados no Brasil, entretanto, ao se considerar

as taxas de incidência e mortalidade, alguns estados como Amazonas, Pará e Acre apresentam médias superiores à do país (incidência superior a 50 casos por 100 mil habitantes e mortalidade superior a 2 mortes por 100 mil habitantes) (BRASIL, 2020). As altas taxas de incidência e mortalidade nesta região podem estar relacionados aos *hotspots* de abandono de tratamento e resistência medicamentosa identificados.

As altas quantidades de casos e mortes de TB, somadas a possíveis dificuldades no acesso aos serviços de saúde, falhas na distribuição de fármacos antituberculose e no treinamento de recursos humanos para o diagnóstico, bem como, dificuldades no acompanhamento dos casos, configuram obstáculos para o controle da doença, influenciando negativamente os desfechos de abandono e resistência medicamentosa dos casos (BARBOSA *et al.*, 2013; ARROYO *et al.*, 2019).

Os *hotspots* da região Sudeste são compostos por municípios localizados no estado de São Paulo, em sua maioria nas regiões metropolitana e litorânea, e todo o estado do Rio de Janeiro.

Os grandes centros urbanos e metrópoles que a região Sudeste abriga (que compõe os *hotspots*), apesar de seu grau de desenvolvimento econômico e melhor rede assistencial, são caracterizadas por altos níveis de desigualdades sociais, especialmente pelo seu rápido e descontrolado processo de urbanização, cuja consequência é a formação de bolsões de pobreza que podem propiciar a transmissão da TB (BRASIL, 2014).

Em municípios do Sudeste onde a TB é endêmica, foi verificado que em bairros de maior vulnerabilidade social o risco de óbito de abandono do tratamento da doença é mais elevado do que regiões de menor vulnerabilidade (ALVES FILHO *et al.*, 2017).

CONCLUSÃO

No que diz respeito às limitações do estudo, à aquisição das informações por meio de dados secundários pode levar a erros inerentes à notificação ou entrada dos dados, com possíveis vieses na investigação, como, por exemplo, subnotificação. Além disso, devem ser mencionados aspectos relacionados ao viés característico dos estudos ecológicos, nos quais os achados desta investigação não podem ser inferidos casuisticamente para o nível individual, sendo apenas representativos para as populações.

Os resultados deste estudo são de grande importância para programas de controle da TB em nível local, regional e nacional, pois identificam locais de maior risco para os desfechos desfavoráveis do tratamento da doença e apontam onde a tendência é crescente para estes desfechos.

DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo, declaramos que não possuímos conflitos de interesses de ordem

financeira, comercial, político, acadêmico e pessoal.

REFERÊNCIAS

ALVES FILHO P, PELLEGRINI FILHO A, RIBEIRO PT, TOLETO LM, ROMÃO AR, NOVAES LCM. ALVES FILHO, Pedro *et al.* Desigualdades socioespaciais relacionadas à tuberculose no município de Itaboraí, Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, p. 559-572, 2017.

ANTUNES, JLF, E CARDOSO, MRA. Using time series analysis in epidemiological studies. **Epidemiol. Serv. Saúde**, 2015; v. 24, n. (3):, p. 565-576, 2015.

ARROYO, Luiz Henrique *et al.* Modelo preditivo dos desfechos desfavoráveis da tuberculose multidroga-resistente. *Revista de Saúde Pública*, v. 53, p. 77, 2019.

BARBOSA IR, PEREIRA LMS, MEDEIROS PFM, VALENTIM RS, BRITO JM, COSTA ICC. BARBOSA, Isabelle Ribeiro *et al.* Análise da distribuição espacial da tuberculose na região Nordeste do Brasil, 2005-2010. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 22, n. 4, p. 687-695, 2013.

BRAS, Oriana Cátia Rainho. Vulnerabilidade e tuberculose no Rio de Janeiro. **Saúde e Sociedade**, [online]. 2014, vol.23, n.1, pp.67-76, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Banco de dados do Sistema Único de Saúde (DATASUS). 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Brasil livre da tuberculose: evolução dos cenários epidemiológicos e operacionais da doença. *Boletim Epidemiológico* [Internet]. 2019 mar [citado 2020 jan 13];v. 50, n. (9):, p. 1-18, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil. Brasília; 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Boletim Epidemiológico Especial. Tuberculose 2020. Número especial*, março 2020.

CALDAS RM, SAMPAIO YSB. CALDAS, Renata de Melo; SAMPAIO, Yony de Sá Barreto. Pobreza no nordeste brasileiro: uma análise multidimensional. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 74-96, 2015.

CECCONRF, MAFFACCIOLLIR, BURILLEA, MENEGHEL SN, OLIVEIRADLLC, GERHARDT TE. CECCON, Roger Flores *et al.* Mortalidade por tuberculose nas capitais brasileiras, 2008-2010. **Epidemiologia Serviço e Saúde**, Brasília, v. 26, n. 2, p. 349-358, 2017. >.

CHIRINOS NEC, MEIRELLES BHS. CHIRINOS, Narda Estela Calsin; MEIRELLES, Betina Hörner Schindwein. Fatores associados ao abandono do tratamento da tuberculose: uma revisão integrativa. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 20, n. 3, p. 599-606, 2011.

CLEVELAND R, CLEVELAND W, MCREE JE. Seasonal-trend decomposition procedure based on LOESS. **J Offic Stat.** 1990;v. 6, n. :3–73, 1990.

CUNHA CCM, TAKENAMI IO, VIANA TV, OLIVEIRA CC, ARRUDA SM. CUNHA, Carolina Coelho *et al.* Descrição dos casos de tuberculose diagnosticados em um centro de saúde de Salvador, Bahia. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 39, n. 3, p. 617, 2015.

GETIS A, ORD JK. The analysis of spatial association by use of distance statistics. **Geographical analysis**, v. 24, n. (3): p.189-206, 1992.

GLAZIOU, Philippe; FLOYD, Katherine; RAVIGLIONE, Mario C. Global epidemiology of tuberculosis. In: Seminars in respiratory and critical care medicine. Thieme Medical Publishers, 2018. p. 271-285.

HYNDMAN R, ATHANASOPOULOS G, BERGMEIR C, CACERES G, CHHAY L, O'HARA-WILD M. *et al.* Package 'forecast': Forecasting functions for time series and linear models. <https://cran.r-project.org/web/packages/forecast/forecast.pdf>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Brasil em síntese [Internet]. 2018.

RABAHI, Marcelo Fouad *et al.* RABAHI MF, SILVA JUNIOR JLR, FERREIRA ACG, TANNUS-SILVA DGS, CONDE MB. Tratamento da tuberculose. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 43, n. 6, p. 472-486, 2017.

ROTHMAN KJ, GREENLAND S, LASH TL. Modern Epidemiology, 3th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2009.

SHUHAMA BV, SILVA LMC, ANDRADE RLP, PALHA PF, HINO P. SOUZA KMJ. SHUHAMA, B. V *et al.* Avaliação do tratamento diretamente observado da tuberculose segundo dimensões da transferência de políticas. **Revista Escola de Enfermagem USP**. São Paulo, v. 51, n. 3 p. 275, 2017.

SILVA PF, MOURA GS, CALDAS AJM. SILVA, Pollyanna da Fonseca; MOURA, Germano Silva; CALDAS, Arlene de Jesus Mendes. Fatores associados ao abandono do tratamento da tuberculose pulmonar no Maranhão, Brasil, no período de 2001 a 2010. **Cadernos Saúde Pública**, v. 30, n. 8, p. 1745-1754, 2014.

SOUSA GJB, GARCES TS, PEREIRA MLD, MOREIRA TMM, SILVEIRA GM. SOUSA, George Jó Bezerra *et al.* Padrão temporal da cura, mortalidade e abandono do tratamento da tuberculose em capitais brasileiras. **Revista Latino-Americana. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 27, e3218, 2019.

VAN DER WERF, Marieke J.; BORGDORFF, Martien W. Targets for tuberculosis control: how confident can we be about the data?. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 85, p. 370-376, 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global Tuberculosis Report 2020. Geneva: World

Health Organization; 2020.

PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM TUBERCULOSE NO SUL DO MATO GROSSO

Débora Aparecida da Silva Santos¹

Universidade Federal de Rondonópolis (UFR), Rondonópolis, Mato Grosso.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1862-7883>

Monara Pauletto Sales²

Universidade Federal de Rondonópolis (UFR), Rondonópolis, Mato Grosso.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4559-3749>

Brenda Stéphaney Galantini³

Universidade Federal de Rondonópolis (UFR), Rondonópolis, Mato Grosso.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8577-6988>

Leticia Silveira Goulart⁴

Universidade Federal de Rondonópolis (UFR), Rondonópolis, Mato Grosso.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1452-4908>

Carla Regina de Almeida Corrêa⁵

Universidade Federal de Rondonópolis (UFR), Rondonópolis, Mato Grosso.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6863-868x>

Ricardo Alves de Olinda⁶

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Bodocongó, Paraíba.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0509-8428>

RESUMO: Introdução: a tuberculose (TB) é uma doença infectocontagiosa causada pela *Mycobacterium tuberculosis*. Entre 2008 e 2011, a região Centro-Oeste teve um total de 315 casos de crianças de 0 a 9 anos e 707 adolescentes de 10 a 19 anos. Objetivo: descrever o perfil clínico e epidemiológico de crianças e adolescentes notificados com tuberculose em Rondonópolis (MT) entre 2009 a 2018. Método: trata-se de um estudo epidemiológico, retrospectivo e descritivo, realizado

com dados de fonte secundária de todos casos de tuberculose em crianças e adolescentes do Sistema de Informação de Notificação de Agravos de Notificação do município de Rondonópolis (MT) entre 2009 a 2018. As características da amostra foram descritas pela estatística descritiva e os dados foram dispostos em tabelas, com auxílio da plataforma estatística R. Esta pesquisa possui aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE 54226316.1.0000.5541). Resultados: Nos dez anos de estudo, foram notificados 35 casos de tuberculose em crianças e adolescentes, sendo 28,57% em crianças e 71,43% em adolescentes. As variáveis clínicas dos casos de TB em crianças e adolescentes caracterizaram-se por: forma pulmonar, sem confirmação laboratorial, não realizado cultura de escarro e tratamento diretamente observado realizado, HIV negativo, ausência de diabetes, não etilista e sem doenças mentais. Conclusão: conhecer o perfil clínico e epidemiológico dos casos de TB em crianças e adolescentes é válido para que medidas eficazes de controle e prevenção sejam desenvolvidas.

PALAVRAS-CHAVE: Tuberculose. Criança. Adolescente.

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF CHILDREN AND TEENAGERS WITH TUBERCULOSIS IN SOUTH MATO GROSSO

ABSTRACT: Introduction: Tuberculosis (TB) is an infectious disease caused by *Mycobacterium tuberculosis*. Between 2008 and 2011, the Midwest region had a total of 315 cases of children 0 to 9 years and 707 adolescents 10 to 19 years. Objective: to describe the clinical and epidemiological profile of children and adolescents notified with tuberculosis in Rondonópolis (MT) between 2009 to 2018. Methods: this is a retrospective and descriptive epidemiological study conducted with secondary source data of all cases of tuberculosis in children and adolescents of the Notification Disease Notification Information System from the municipality of Rondonópolis (MT) between 2009 and 2018. The characteristics of the sample were described by descriptive statistics and the data were arranged in tables, with the aid of the statistical platform R. This search is approved by the Research Ethics Committee (CAAE 54226316.1.0000.5541). Results: in the ten years of the study, 35 cases of tuberculosis in children and adolescents were reported 28.57% in children and 71.43% in adolescents. The clinical variables of the cases of TB in children and adolescents were characterized by: pulmonary form, without laboratory confirmation, no sputum culture performed and directly observed treatment performed, HIV negative, no diabetes, non-alcoholic and no mental illness. Conclusion: knowing the clinical and epidemiological profile of TB cases in children and adolescents is valid for effective control and prevention measures to be developed.

KEY WORDS: Tuberculosis. Child. Adolescent.

INTRODUÇÃO

A tuberculose é uma doença infecciosa e transmissível, causada pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis*, que afeta preferencialmente os pulmões, embora possa acometer outros órgãos e sistemas. A transmissão se dá por vias aéreas através da tosse, espirro ou fala de doentes contaminados pelo bacilo (BRASIL, 2017).

Considerada como uma doença negligenciada, a tuberculose ocorre em diferentes proporções em todo o mundo e cerca de um terço da população mundial encontra-se infectada com o bacilo de Koch. As crianças exibem algumas particularidades relacionadas à doença e, frequentemente, é diagnosticada de forma mais grave do que em adultos com maior proporção de acometimento extrapulmonar e formas disseminadas. Na faixa pediátrica o risco de adoecer é de 43% nas crianças menores de 1 ano de idade; 24% naquelas entre 1 e 5 anos e de 15% nos adolescentes (SZTAJNBOK et al., 2009).

Na infância difere da forma adulta pelo fato de ser abacilífera, pois tem reduzido número de bacilos nas lesões. Já nos adolescentes, são encontradas formas semelhantes às dos adultos. Diante disso, características particulares da tuberculose pulmonar permitiram que as normas brasileiras separassem a faixa etária das crianças (menores de 10 anos) e adolescentes (10-19 anos) (SANT'ANNA, 2012). Para o Ministério da Saúde esse corte de idade define os fluxos de investigação e as condutas terapêuticas. No que tange a fisiopatologia e a apresentação clínica da tuberculose, diferem de acordo com a idade. Assim, as crianças expõem quadro clínico inespecífico, semelhante a infecções habituais da infância, e são paucibacilares. Por outro lado, os adolescentes desenvolvem doença similar aos adultos, podendo apresentar quadros bacilíferos (BRASIL, 2018a).

Nas crianças, o quadro clínico é pouco característico e de formas variadas, já nos adolescentes há poucos relatos sobre apresentação clínica e laboratorial. Os sintomas mais frequentes nestas faixas etárias são tosse, ruídos e dispneia, juntamente com os gerais como febre moderada, perda de peso, anorexia, irritabilidade e sudorese noturna (PROTOCOLO DE ATENDIMENTO DA TUBERCULOSE, 2012).

O Programa Nacional de Controle de Tuberculose atua buscando passivamente casos novos de tuberculose por meio de exames e ativamente os contatos, principalmente, em domicílio (BRASIL, 2018b; MACIEL & SALES, 2016). Conforme a diretriz do Ministério da Saúde, o diagnóstico da tuberculose pulmonar varia conforme a idade. Os adolescentes que possuem quadros clínicos radiológicos similares aos adultos, têm seu diagnóstico estabelecido por exames microbiológicos. Quando não é possível a confirmação bacteriológica, a recomendação é que o diagnóstico deva ser baseado no sistema de escore. A utilização do escore propicia diagnóstico e intervenção terapêutica precoces, mesmo em unidades básicas de saúde, sem a necessidade de exames complementares mais sofisticados e/ou profissionais especializados (BRASIL, 2018a).

O tratamento voltado para crianças e adolescentes com tuberculose é modificado e o Brasil segue a proposta da Organização Mundial da Saúde (OMS) separando crianças menores de 10 anos

dos adolescentes e adultos. No entanto, o tratamento básico é Rifampicina, Isoniazida e Pirazinamida e o esquema Rifampicina e Isoniazida e, nos casos de meningite tuberculosa, utiliza-se os mesmos medicamentos podendo ser acrescentado um corticoide (CARVALHO et al., 2018). A rifampicina deve ser prescrita na dose de 15 mg/kg (10-20 mg/kg) e a isoniazida 10 mg/kg (7-15 mg/kg), enquanto a pirazinamida a dose é de 35 mg/kg (30-40 mg/kg). O tempo de tratamento preconizado é de dois meses para a pirazinamida e seis para as demais drogas. O uso do etambutol é recomendado apenas nos maiores de 10 anos, mas, quando necessário, pode ser usada com segurança nos menores (BRASIL, 2018a).

Em 2016, a OMS calculou cerca de 10,4 milhões de casos novos diagnosticados de tuberculose e, nesse mesmo ano, ficou entre as dez causas principais de mortes do mundo causada por um único agente infeccioso. A tuberculose em pessoas na faixa etária pediátrica representa 10% do total de casos. Em 2015, foram 210.000 óbitos em crianças e o Brasil é um dos poucos países com maior carga dessa doença e, nesse mesmo ano, houveram 69.000 casos novos (WHO, 2017). Na região centro-oeste, em 2017 foram notificados 3.174 casos novos de tuberculose, sendo 1.120 casos no estado de Mato Grosso. O coeficiente de incidência nessa região foi de 20 casos/ 100 mil habitantes (BRASIL, 2018b).

No ano de 2017, a OMS estimou 1.000.000 de casos novos de tuberculose nos menores de 14 anos, sendo que 55% não foram diagnosticados e/ou notificados. Assim, publicou o Roadmap towards ending TB in children and adolescents que mencionou sobre as novas ferramentas de prevenção, diagnóstico e tratamento, com destaque aos medicamentos dispersíveis para as crianças e sobre a parceria com a sociedade civil, comunidades e famílias para dar relevância e diminuir o estigma da tuberculose. Para este fim, sugeriu o estreitamento das ações dos programas de controle da doença com a rede de cuidado de saúde da criança, atenção primária à saúde, nutrição, imunização, entre outros (WHO, 2018).

Em 2018, a Organização das Nações Unidas (ONU) discutiu estratégias para eliminar a tuberculose até o ano de 2030, destacando a importância de aprimorar medidas de prevenção, diagnóstico e tratamento desta doença. Neste sentido, considerou as altas taxas de letalidade da tuberculose no mundo. Ainda, discutiu sobre a necessidade de diagnóstico para redução do número de casos em crianças (ONU, 2018).

Entre 2008 a 2011, foram notificados no Brasil 278.674 novos casos de tuberculose. O número de novas notificações de casos entre as macrorregiões foi maior na região Sudeste (129.573 casos, 46,5%) e menor na região Centro-Oeste (12.367 casos, 4,4%), sendo um total de 315 casos de crianças de 0 a 9 anos de idade e 707 adolescentes de 10 a 19 anos de idade (VIANA et al., 2016). Em 2004, em Mato Grosso foram notificados 1.113 casos novos, sendo 26 em menores de 15 anos (HARTWIG et al., 2008).

Poucos estudos nestas faixas etárias são desenvolvidos. Neste sentido, conhecer o perfil clínico e epidemiológico da tuberculose em crianças e adolescentes é necessário para que sejam realizadas medidas eficazes de controle e prevenção, evitando, assim, a disseminação da doença. Logo, esforços

devem ser realizados para diagnosticar precocemente, realizar o tratamento adequado e interromper a cadeia de transmissão do bacilo.

Desta forma, o objetivo desta pesquisa foi descrever o perfil clínico e epidemiológico de crianças e adolescentes que foram notificados com tuberculose em Rondonópolis (MT), no período de 2009 a 2018.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico, retrospectivo e descritivo, abordagem quantitativa, realizado com dados de fonte secundária do município de Rondonópolis, Mato Grosso (MT), no período de janeiro de 2009 a dezembro de 2018. O município teve uma população de 29.873 crianças de 0 a 9 anos e 34.417 adolescentes de 10 a 19 anos no último censo (IBGE, 2019).

Foi utilizado o banco de dados de todos os casos novos de tuberculose em crianças e adolescentes do Sistema de Informação de Notificação de Agravos de Notificação (SINAN), disponível por meio de domínio público, do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Por se tratar de uma doença de notificação compulsória, foram excluídos os casos que não foram preenchidos corretamente, ignorados ou em branco.

Cabe ressaltar que estas notificações são realizadas nas 44 unidades básicas de saúde e seis ambulatórios especializados neste município; estabelecimentos registrados no Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde.

As seguintes variáveis foram analisadas: número de casos de acordo com os anos notificados, ano de diagnóstico, variáveis sociodemográficas: faixa etária (menores de 1 ano, 1 a 4 anos, 5 a 9 anos, 10 a 14 anos e 15 a 19 anos), raça (branca, preta, amarela, parda e indígena), sexo (masculino e feminino), zona de residência (urbana, rural e periurbana), escolaridade (1a a 8a série, até o 2 grau, ensino superior incompleto), se institucionalizado, imigrante e população de situação de rua; e variáveis clínicas: forma clínica (pulmonar, extrapulmonar e pulmonar + extrapulmonar), critério diagnóstico (sem e com), cultura de escarro (positivo, negativo, em andamento e não realizado), Tratamento Diretamente Observado (TDO) (sim, não), resultado de exame de Human Immunodeficiency Virus (HIV) (positivo, negativo, em andamento e não realizado), diagnóstico de Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS) (sim, não) e presença de comorbidades (diabetes mellitus, etilismo e doença mental).

Para a análise dos dados, as características da amostra foram descritas pela estatística descritiva utilizando frequências simples (n) e relativa (porcentagem) e os dados foram dispostos em tabelas. As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio da plataforma estatística R (R Core Team, 2020).

Apesar de se tratar de dados secundários, de fonte de domínio público, esta pesquisa foi submetida à Plataforma Brasil e possui aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (Parecer: 1.571.782 e registro CAAE 54226316.1.0000.5541). Foram respeitados todos os aspectos éticos de pesquisa

com seres humanos, de acordo com a Resolução nº 466/2012 (BRASIL, 2012).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nos dez anos estudados, foram notificados 1.403 casos de tuberculose em crianças e adolescentes no estado de Mato Grosso, sendo 36,49% em crianças e 63,51% em adolescentes. O ano com maior número de casos notificados foi 2016 (n=196, 13,97%) e o com menor foi 2010 (n=99, 7,06%). Em Rondonópolis, foram notificados 35 casos de tuberculose em crianças e adolescentes neste período, sendo 28,57% em crianças e 71,43% em adolescentes. O ano com maior número de casos notificados foi 2018 (n=6, 17,14%) e os anos com menores números foram 2009, 2010, 2011 e 2015 (n=2, 5,71%) (Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição de casos novos de tuberculose por grupo etário e ano – Mato Grosso-MT e Rondonópolis (MT) – 2009 a 2018.

ANO	MATO GROSSO				RONDONÓPOLIS			
	< 10 ANOS		10 a 19 ANOS		< 10 ANOS		10 a 19 ANOS	
	N	%	N	%	N	%	N	%
2009	45	8,79	82	9,20	0	0	2	8
2010	32	6,25	67	7,52	0	0	2	8
2011	24	4,69	81	9,09	1	10	1	4
2012	37	7,23	107	12	2	20	2	8
2013	55	10,74	111	12,46	1	10	4	16
2014	60	11,72	115	12,91	2	20	1	4
2015	75	14,65	106	11,90	1	10	1	4
2016	94	18,35	102	11,45	1	10	4	16
2017	39	7,62	61	6,85	2	20	2	8
2018	51	9,96	59	6,62	0	0	6	24
TOTAL	512	100	891	100	10	100	25	100

Fonte: Dados do Sistema de Informação de Notificação de Agravos de Notificação (SINAN).

Elaborada pelos autores.

Neste estudo, foram notificados mais casos de tuberculose em adolescentes que em crianças. Resultados semelhantes em Campos (RJ), 73% dos casos (CRISPIM & ABREU, 2014) e em um Hospital Infantil da Secretaria Estadual da Saúde de São Paulo no período 2005 a 2010, que foi comprovado pelo fato de que quando comparados as crianças, os adolescentes têm mais chance de adoecer, pois possuem maior contato com o meio externo e convivência em aglomerados e horas de sono e alimentação irregulares, o que compromete a imunidade e instabilidade emocional (ZOMBINI et al., 2013). Fato diferente ocorrido em uma comunidade de Paraisópolis (SP), onde foram avaliados 77 usuários com tuberculose e constatou que 54,5% destes pertenciam a faixa etária de zero a 4 anos de idade (ISHIKAWA, MATSUO & SARNO, 2018).

Os casos de tuberculose em crianças predominaram: menores de 1 ano (n=5, 50%), brancas

e pardas (n=3, 30%), sexo masculino (n=9, 90%), residentes da zona urbana (n=9, 90%), nenhum caso de crianças que vivem nas ruas e imigrantes. Em relação à escolaridade e à institucionalização, prevaleceu a variável não se aplica (n=7, 70%) e ignorado/branco (n=5, 50%), respectivamente. Em adolescentes, predominaram: faixa etária de 15 a 19 anos (n=18, 72%), raça parda (n=14, 56%), sexo masculino (n=13, 52%), zona urbana (n=21, 84%), até ensino médio fundamental (n=12, 48%), nenhum caso de imigrante ou que vivem nas ruas e institucionalizados ignorados/branco (n=15, 60%) (Tabela 2).

Tabela 2. – Variáveis sociodemográficas das crianças e adolescente com tuberculose – Rondonópolis (MT) – 2009 a 2018.

VARIÁVEIS SOCIODEMOGRÁFICAS		< 10 ANOS		10 a 19 ANOS	
		N	%	N	%
Faixa Etária	Menores de 1 ano	5	50	0	0
	1 a 4 anos	4	40	0	0
	5 a 9 anos	1	10	0	0
	10 a 14 anos	0	0	7	28
	15 a 19 anos	0	0	18	72
Raça	Branca	3	30	6	24
	Preta	2	20	3	12
	Amarela	1	10	0	0
	Parda	3	30	14	56
	Indígena	1	10	1	4
	Ignorado/ branco	0	0	1	4
Sexo	Masculino	9	90	13	52
	Feminino	1	10	12	48
Zona de residência	Urbana	9	90	21	84
	Rural	1	10	3	12
	Periurbana	0	0	1	4
Escolaridade	1ª a 8ª série	2	20	12	48
	Até o 2 grau	0	0	11	44
	Ensino Superior incompleto	0	0	1	4
	Não se aplica	7	70	0	0
	Ignorado/ branco	1	10	1	4
Institucionalizada	Não	5	50	8	32
	Orfanato	0	0	1	4
	Outro	0	0	1	4
	Ignorado/ branco	5	50	15	60

Imigrante	Não	3	30	12	48
	Ignorado/ branco	7	70	13	52
População situação de rua	Não	3	30	11	44
	Ignorado/ branco	7	70	14	56
Total		10	100	25	100

Fonte: Dados do Sistema de Informação de Notificação de Agravos de Notificação (SINAN).

Elaborada pelos autores.

Vale ressaltar que apesar da predominância de casos de tuberculose em adultos jovens, as ocorrências notificadas em crianças chamam a atenção, pois os sinais e sintomas nessa faixa etária são inespecíficos podendo, até mesmo, ser confundida com outra patologia respiratória, dificultando o diagnóstico. Além disso, quando existe uma criança doente significa que possivelmente adquiriu-a através de um contato prolongado com um adulto infectado pela bactéria (FUSCO et al., 2017).

No que diz respeito a raça, as crianças eram em sua maioria brancas e pardas e os adolescentes pardos, o que traz controvérsias como em Pernambuco (PE), onde 61,1% dos adolescentes eram negros (BLACK & CARDOSO, 2019). Isso é um fator que merece atenção especial, porque a desigualdade social e marginalização associado à raça e etnia influenciam na adolescência e juventude trazendo dificuldades relacionadas à saúde (BRASIL, 2010).

O sexo predominante nesta pesquisa tanto para as crianças quanto para os adolescentes foi o masculino, similar ao estudo realizado em Pernambuco em que 58% dos pacientes estudados eram homens (BLACK & CARDOSO, 2019). Essa diferença entre gêneros pode ser devido a questões culturais, econômicas e sociais, pois em muitas sociedades os homens são os únicos provedores na família, o que pode resultar em uma maior exposição ao bacilo externamente. Além disso, os homens parecem ser mais bem informados sobre a doença, fornecem mais facilmente escarro para o exame e procuram mais precocemente serviços de saúde (BELO et al., 2010; CRISPIM & ABREU, 2014).

A maioria das crianças e adolescentes com tuberculose eram residentes da zona urbana. Resultado semelhante ao estudo realizado em Campina Grande (PB), 93% de todos os casos novos. Essa variável é uma forma importante de se analisar a relação das condições de vida com essa doença, visto que a distribuição é influenciada por fatores como expansão territorial e aglomeração de pessoas desordenadas, principalmente, em periferias (QUEIROGA et al., 2012).

Quanto à escolaridade, a maioria das crianças e adolescentes estavam cursando de 1ª a 8ª, fato que aponta para a baixa escolaridade dos jovens de 15 a 19 anos, pois se espera que os mesmos estejam cursando o ensino médio ou superior, entretanto, essa situação também é apontada no estudo realizado em Pernambuco (PE) (BLACK & CARDOSO, 2019). A baixa escolaridade é um dos fatores que aumentam a vulnerabilidade à tuberculose, visto que afeta o acesso ao conhecimento

e a capacidade das pessoas de entender sobre a prevenção das doenças e do tratamento prescrito (VENÂNCIO, TUAN & NASCIMENTO, 2015).

As variáveis clínicas dos casos de tuberculose em crianças, nos últimos 10 anos, caracterizaram-se por: forma pulmonar (n=10, 100%), sem confirmação laboratorial (n=6, 60%), não realizado a cultura de escarro e Tratamento Diretamente Observado realizado (n=8, 80%), HIV negativo (n=6, 60%), não estar doente com AIDS (n=8, 80%), ausência de diabetes mellitus (n=7, 70%), não etilistas (n=8, 80%) e sem doenças mentais (n=7, 70%). Em relação aos adolescentes, predominou a forma pulmonar (n=21, 84%), sem confirmação laboratorial (n=14, 56%), não realizado a cultura de escarro (n=22, 88%) e Tratamento Diretamente Observado realizado (n=13, 52%), HIV negativo (n=18, 72%), não estar doente com AIDS (n=24, 96%), ausência de diabetes mellitus (n=24, 96%), não etilistas (n=23, 92%) e sem doenças mentais (n=24, 96%) (Tabela 3).

Tabela 3 – Variáveis clínicas dos casos de tuberculose em crianças – Rondonópolis (MT) – 2009 a 2018.

VARIÁVEIS CLÍNICAS		< 10 ANOS		10 A 19 ANOS		
		N	%	N	%	
Forma clínica	Pulmonar	10	100	21	84	
	Extrapulmonar	0	0	4	16	
	Pulmonar + extrapulmonar	0	0	0	0	
	Ign/ branco	0	0	0	0	
Critério diagnóstico	Confirmação laboratorial	Sem	6	60	14	56
		Com	4	40	11	44
Cultura escarro	Positivo	1	10	1	4	
	Negativo	0	0	1	4	
	Em andamento	1	10	1	4	
	Não realizado	8	80	22	88	
TDO realizado	Sim	5	50	13	52	
	Não	4	40	5	20	
	Ign/ branco	1	10	7	28	
HIV	Positivo	1	10	0	0	
	Negativo	6	60	18	72	
	Em andamento	0	0	0	0	
	Não realizado	3	30	7	28	
AIDS	Sim	1	10	0	0	
	Não	8	80	24	96	
	Ign/ branco	1	10	1	4	

Diabetes mellitus	Sim	1	10	0	0
	Não	7	70	24	96
	Ign/ branco	2	20	1	4
Etilismo	Sim	0	0	1	4
	Não	8	80	23	92
	Ign/ branco	2	20	1	4
Doença mental	Sim	0	0	0	0
	Não	7	70	24	96
	Ign/ branco	3	30	1	4
Total		10	100	25	100

Fonte: Dados do Sistema de Informação de Notificação de Agravos de Notificação (SINAN).

Elaborada pelos autores.

A forma clínica que preponderou nas crianças e adolescentes foi a pulmonar. Um estudo realizado no Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas destacou que 60,7% dos casos apresentavam a forma pulmonar (CANO et al., 2017). Em casos notificados de TB em adolescentes em Manaus e Salvador, de 1996 a 2003, 1.781 adolescentes, 52,1% era do sexo masculino e 82,9% notificados TB pulmonar (SANT'ANNA et al., 2013).

Grande parte das crianças (80%) e adolescentes (88%) estudadas não realizaram a cultura de escarro e 60% dos casos foram confirmados sem exames laboratoriais. O fato da tuberculose em crianças ser abacilífera, ou seja, negativa ao exame bacteriológico, o diagnóstico deve ser clínico, radiológico, epidemiológico e pelo teste tuberculínico. Entretanto, na faixa etária dos adolescentes, o diagnóstico bacteriológico é útil, pois os doentes passam a ser bacilíferos (SANT'ANNA, 2012), fato não ocorrido nesse estudo pois os adolescentes não tiveram comprovação laboratorial e nem cultura de escarro.

No que diz respeito ao tratamento, como uma forma de melhorar a sua adesão, a equipe de saúde utiliza a estratégia do Tratamento Diretamente Observado com o intuito de observar a ingestão do medicamento por parte dos doentes e orientá-los sobre a administração da droga em crianças. Para tanto, é necessário um bom relacionamento entre usuário e equipe de saúde, exigindo dos trabalhadores da unidade básica de saúde um acompanhamento de perto das famílias através das visitas domiciliares (PINTO & FREITAS, 2018). Dessa forma, nessa pesquisa, pode-se constatar que metade das crianças e adolescentes tinham realizado esse tipo de tratamento.

Ainda neste estudo, a maioria das crianças e adolescentes não tinham doenças correlacionadas com a tuberculose. Cabe ressaltar que a coinfeção da tuberculose com o HIV em crianças é diferente da dos adultos, pois geralmente nos adultos, a tuberculose é adquirida antes da infecção por HIV, através de reativação endógena. Já nas crianças, adquire-se o vírus no período neonatal ou em fases

precoces da vida e logo depois, se infecta pela tuberculose. Isso se deve ao fato de crianças terem o risco elevado de morbimortalidade por outras doenças infecciosas depois de serem infectadas por Human Immunodeficiency Virus - HIV (SANT'ANNA, 2012).

CONCLUSÃO

Constata-se que esta pesquisa tem limitações próprias por ser um estudo regionalizado e com dados de fontes secundárias passíveis a subnotificações, com decorrentes incompletudes de informações e variáveis imprecisas, fazendo com que inviabilize a caracterização dos casos em aspectos de cunho social e relacionados ao acesso aos serviços de saúde.

Além disso, nota-se ainda que mesmo com altos índices de morbimortalidade, a tuberculose infantil é um assunto negligenciado, principalmente, quando se tem um adulto comunicante sendo avaliado por tuberculose, pois as crianças só são assistidas quando apresentam sintomas da doença já instalada. Logo, a tuberculose nessa faixa etária é um bom indicativo de agravo na população adulta, visto que, uma criança só se infecta através de um contato prolongado de pessoas em seu convívio.

Neste sentido, mesmo com medidas já existentes destinadas ao controle da doença, ainda, há um número considerável de casos em crianças e adolescentes e, por isso, detectar os comunicantes é uma forma precoce e eficaz de diagnosticar infecção latente nesse grupo estudado e evitar possíveis casos ativos da doença.

REFERÊNCIAS

BELO, M.T.C.T.; LUIZ, R.R.; HANSON, C.; SELIG, L.; TEIXEIRA, E.G.; CHALFOUN, T.; et al. Tuberculosis and gender in a priority city in the state of Rio de Janeiro, Brazil. **Jornal Brasileiro de Epidemiologia**. v.36, n.5, p.621-625, 2010.

BLACK, T. L. P.; CARDOSO, M. C. Coinfecção TB/HIV em adolescentes residentes em Pernambuco, notificado no período de 2001 a 2016. **Braz. J. Hea**. v. 2, n. 1, p. 321-334, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil. Ministério da Saúde; 2018a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico. **Implantação do Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública no Brasil**: primeiros passos rumo ao alcance de metas, v.49, n.11, p.1-18, 2018b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Brasil Livre da Tuberculose**: Plano nacional pelo fim da tuberculose como problema de saúde pública. Brasília: Ministério da Saúde; 2017.

BRASIL. **Portaria nº 466/2012 de outubro de 2012.** Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa com seres humanos. Brasília (DF): Conselho Nacional de Saúde; 2012. Publicada no Diário Oficial da União de 13 de junho de 2013, Seção 1, p.59.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção em Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Diretrizes Nacionais para Atenção Integral à Saúde de Adolescentes e Jovens na promoção, proteção e recuperação da saúde.** Brasília: Ministério da Saúde, p.132, 2010.

CANO, A. P. G.; ROMANELI, M. T. N.; PEREIRA, R. M.; TRESOLDI, A. T. Tuberculose em pacientes pediátricos: como tem sido feito o diagnóstico? **Rev Paul Pediatr.** v. 35, n. 2, p. 165-170, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1984-0462/;2017;35;2;00004>

CARVALHO, A. C. C.; CARDOSO, C. A. A.; MARTIRE, T. M.; MIGLIORI, G. B., SANT'ANNA, C. C. Aspectos epidemiológicos, manifestações clínicas e prevenção da tuberculose pediátrica sob a perspectiva da Estratégia End TB. **J Bras Pneumol.** v. 44, n. 2, p. 134-144, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37562017000000461>

CRISPIM, L. C.; ABREU, A. M. O. W. Perfil epidemiológico de crianças e adolescentes diagnosticados com tuberculose no Centro de Referência Augusto Guimarães no período de 2008 a 2012. **Revista Científica da FMC.** v. 9, n. 1, p. 13-18, 2014.

FUSCO, A. P. B; ARCÊNIO, R.A; YAMAMURA, M; PALHA, P.F; REIS, A.A; ALECRIM, T.F.A; et al. Distribuição espacial da tuberculose em um município do interior paulista, 2008-2013. **Revista Latino-Am Enfermagem.** v.25, p.1-9, 2017. DOI: 10.1590/1518-8345.1064.2888.

HARTWIG, S. V.; IGNOTTI, E.; OLIVEIRA, B. F. A.; PEREIRA, H. C. O.; SCATENA, J. H. Avaliação da vigilância de contatos de casos novos de tuberculose no Estado de Mato Grosso – Brasil. **J. Bras Pneumol.** v. 34, n. 5, p. 298-303, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), 2019. Resultado dos Dados Preliminares do Censo-2000.

ISHIKAWA, C.S; MATSUO, O.M; SARNO, F. Infecção latente por tuberculose e tuberculose em crianças e adolescentes. **Einstein (São Paulo).** v. 16, n.3, p.1-6, 2018. DOI: 10.1590/S1679-45082018AO4090

MACIEL, E.L.N; SALES, C.M.M. A vigilância epidemiológica da tuberculose no Brasil: como é possível avançar mais?. **Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília.** v.25, n.1, p.175-178, 2016. DOI: 10.5123/S1679-49742016000100018

ONU. The United Nations General Assembly. Disponível em: High-level meeting on the fight against tuberculosis [Internet]; 2018 <https://www.un.org/pga/73/event/fight-to-end-tuberculosis/>

PINTO, J. T. J. M.; FREITAS, C. H. S. M. Caminhos percorridos por crianças e adolescentes com tuberculose nos serviços de saúde. **Texto Contexto Enferm.** v. 27, n. 1, p. 1-9, 2018. DOI: <http://>

dx.doi.org/10.1590/0104-070720180003880016.

QUEIROGA, R. P. F; SÁ, L.D; NOGUEIRA, J.A; LIMA, E.R.V; SILVA, A.C.O; PINHEIRO, P.G.O.D; et al. Distribuição espacial da tuberculose e a relação com condições de vida na área urbana do município de Campina Grande- 2004 a 2007. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. v.15, n.1, p.222-32, 2012.

R CORE TEAM 2020. **A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>.

SANT'ANNA, C. C. Diagnóstico da tuberculose na infância e na adolescência. **Pulmão RJ**. v. 21, n. 1, p. 60-64, 2012.

SANT'ANNA, C. C.; SCHMIDT, C. M.; MARCH, M. F. B. P.; PEREIRA, S. M.; BARRETO, M. L. Tuberculose em adolescentes em duas capitais brasileiras. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 1, p. 111-116, jan, 2013.

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE. **Protocolo de Atendimento de Tuberculose**. Rondonópolis, Mato Grosso, 2012. Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/docs/Protocolo_Tuberculose_para_impress_o.pdf

SZTAJNBOK, F.R.; BOECHAT, N.L.; SZTAJNBOK, D.C.N.; RIBEIRO, S.B.; OLIVEIRA, S.K.F.; SANT'ANNA, C.C. O desafio da tuberculose na faixa etária pediátrica frente a novas técnicas diagnósticas. **J Pediatr**. v. 85, n. 3, p. 183-193, 2009. DOI: <http://dx.doi.org/10.2223/JPED.1893>

VENÂNCIO, T.S; TUAN, T.S; NASCIMENTO, L.F.C. Incidência de tuberculose em crianças no estado de São Paulo, Brasil, sob enfoque espacial. **Ciência & Saúde Coletiva**. v. 20, n.5, p.1541-1547, 2015. DOI: 10.1590/1413-81232015205.14672014.

VIANA, P.V.S.; GONÇALVES, M.J.F.; BASTA, P.C. Ethnic and Racial Inequalities in Notified Cases of Tuberculosis in Brazil. **Plos One**, v. 11, p. e0154658, 2016.

WHO. World Health Organization. **Global tuberculosis report 2016**. Adobe Acrobat document, 214p. 2017. Disponível em: <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s23098en/s23098en.pdf>.

WHO. World Health Organization (WHO). **Roadmap towards ending TB in children and adolescents**. Who; 2018. Disponível em: <http://www.who.int/tb/publications/2018/tb-childhoodroadmap/en/>

ZOMBINI, E. V.; ALMEIDA, C. H. D.; SILVA, F. P. C. V.; YAMADA, E. S.; KOMATSU, N. K.; FIGUEIREDO, S. M. Clinical epidemiological profile of tuberculosis in childhood and adolescence. **Journal of Human Growth and Development**. v. 23, n. 1, p. 52-57, 2013.

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DOS CASOS DE TUBERCULOSE NOTIFICADOS POR UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE EM BELÉM

Onayane dos Santos Oliveira¹

Universidade da Amazônia (UNAMA), Belém, Pará.

Link do currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/1693556243512691>

Priscila de Nazaré Quaresma Pinheiro²

Secretaria Municipal de Saúde de Belém (SESMA), Belém, Pará.

Link do currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/1452948642706842>

Luzia Beatriz Rodrigues Bastos³

Universidade da Amazônia (UNAMA), Belém, Pará.

Link do currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/8625437490049872>

Alexandre Barbosa da Cruz⁴

Universidade da Amazônia (UNAMA), Belém, Pará.

Link do currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/1550457129473364>

Karina Morais Wanzeler⁵

Universidade da Amazônia (UNAMA), Belém, Pará.

Link do currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/4455324354789584>

Samara da Silva Barbosa⁶

Universidade da Amazônia (UNAMA), Belém, Pará.

Link do currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/4284816103467873>

Gabriel Vinícius Reis de Queiroz⁷

Universidade da Amazônia (UNAMA), Belém, Pará.

Link do currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/4196383226304584>

Diniz Antônio de Sena Bastos⁸

Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém, Pará.

Link do currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/9175178431983110>

Lana Patricia da Silva Fonseca⁹

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, Rio Grande do Norte.

Link do currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/8894036811084356>

Juliana Braga Garcia¹⁰

Universidade Maurício de Nassau (UNINASSAU), Belém, Pará

Link do currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/4791460944093934>

Maria Alves Barbosa ¹¹

Universidade federal de Goiás, Goiânia, Goiás

Link do currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/5025797873585225>

RESUMO: A tuberculose é uma doença infectocontagiosa, milenar, que nos dias atuais representa um grave problema de saúde pública, com números alarmantes que demandam o esforço conjunto dos diversos setores da sociedade em ações de controle. O objetivo do estudo foi realizar a Análise Epidemiológica dos casos de tuberculose notificados por uma Unidade Básica de Saúde de Belém no período de 01 de janeiro a 31 de dezembro de 2018. Pesquisa epidemiológica, retrospectiva, descritiva e de abordagem quantitativa. Utilizou-se todos os prontuários encontrados referentes aos casos de tuberculose, no recorte temporal pretendido. Foram identificados 121 casos de tuberculose notificados, 25 prontuários não foram encontrados, logo, a amostra final foi composta por 96 (100%) prontuários. Observou-se 69 casos em homens, 27 em mulheres, as idades entre 21 aos 30 anos foram de maior incidência (23,96%), a cor parda (87,50%), houve baixo grau de instrução (36,50%), algum agravo associado (36,46%), realizaram a baciloscopia na admissão (90,63%), casos encerrados por cura (78,13%). A partir desta pesquisa é possível concluir que a tuberculose é uma doença que atinge principalmente homens, de idade economicamente ativa (faixa etária de 20 – 50 anos) e com baixo grau de instrução. O mapeamento geográfico se fez importante neste estudo pois ilustrou a distribuição dos casos e a localização dos usuários no território.

PALAVRAS-CHAVE: Tuberculose. Monitoramento Epidemiológico. Sistema de Informação Geográfica.

EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF TUBERCULOSIS CASES NOTIFIED BY A BASIC HEALTH UNIT IN BELÉM

ABSTRACT: Tuberculosis and an age-old infectious disease, which today represents a serious public health problem, with alarming numbers that demand the joint effort of the various sectors of society in control actions. The aim of the study was to carry out the Epidemiological Analysis of tuberculosis cases notified by a Basic Health Unit in Belém from January 1 to December 31, 2018. Epidemiological, retrospective, descriptive and quantitative research. All medical records found for tuberculosis cases were used in the intended time frame. 121 notified tuberculosis cases were identified, 25 medical records were not found, so the final sample was composed of 96 (100%) medical records. There were 69 cases in men, 27 in women, ages between 21 and 30 years were more prevalent (23.96%), brown color (87.50%), there was a low level of education (36.50%), some associated condition (36.46%), performed sputum smear at admission (90.63%), cases closed due to cure (78.13%). From this research it is possible to conclude that tuberculosis is a disease that affects mainly men, of economically active age (20 - 50 years old) and with a low level of education. Geographic mapping became important in this study because it illustrated the distribution of cases and the location of users in the territory.

KEY WORDS: Tuberculosis. Epidemiological Monitoring. Geographic Information System.

INTRODUÇÃO

A tuberculose é uma doença infectocontagiosa, causada pelo *Mycobacterium tuberculosis*, cuja principal forma de transmissão se dá pelo expelir de gotículas contaminadas com bacilos ao falar ou tossir. Apresenta-se predominantemente pela forma pulmonar podendo ocorrer também em formas extrapulmonares, sendo suas formas mais graves a miliar e meningoencefalica (BRASIL, 2010).

É uma doença milenar, que ainda representa um grave problema de saúde pública, com números alarmantes que demandam o esforço conjunto dos diversos setores da sociedade em ações de controle. Estimativas globais para o ano de 2015 supõe que 10,4 milhões de pessoas desenvolveram tuberculose, 580 mil na forma multirresistente principalmente a Rifampicina, e 1,4 milhões evoluíram ao óbito. As américas abrigam 3% da carga mundial de TB, sendo 268 mil casos novos a cada ano no qual o Brasil notifica 33% do total de casos (BRASIL, 2019).

No Brasil a distribuição espacial desta doença, concentra 70% de seus casos em 315 municípios, sendo a maioria em centros urbanos e estão diretamente relacionados com as condições socioeconômicas desfavorecidas da comunidade como área de conglomerados de pessoas e condições precárias de moradia (OLIVEIRA et al., 2018).

O Programa Nacional de Controle da Tuberculose, lançado pelo Ministério da Saúde (MS) no âmbito da Secretária de Vigilância em Saúde, é executado em conjunto entre o MS e as Secretárias Estaduais e Municipais de Saúde; com ações de padrões técnicos e assistenciais bem definidos, que possibilitam a distribuição gratuita do diagnóstico e tratamento, instituindo o tratamento diretamente

observado como estratégia que visa aumentar as taxas de cura e diminuir o surgimento de formas multirresistente de tuberculose (BRASIL, 2011).

A vigilância epidemiológica tem o objetivo de reduzir a morbimortalidade por tuberculose, conhecer a magnitude da doença, sua distribuição, tendência e os fatores associados, fornecendo subsídios para as ações de controle. Mediante a confirmação de um caso de TB a unidade de saúde responsável deve realizar a notificação compulsória da doença por meio da ficha de notificação/Investigação de tuberculose, na qual deve ser obtido diretamente com o paciente as informações de identificação e complementado com o prontuário, os resultados de exames, a forma clínica da doença, os dados clínicos e epidemiológicos da TB. Os dados presentes na ficha de notificação/investigação devem ser inseridos no SINAN (BRASIL, 2019).

O estudo verificou que os condicionantes e determinantes em saúde influenciam na continuidade do tratamento e cura da Tuberculose. A baixa escolaridade o etilismo e o desemprego refletem um conjunto de determinantes socioeconômicos multifacetadas que se manifesta de forma complexa na sociedade, que oportuna o aumento do óbito e abandono do tratamento, da vulnerabilidade à tuberculose e com a disseminação da sua transmissão. Esses resultados reforçam a necessidade de atenção na assistência a esses pacientes, especialmente aqueles em condições que predispõem a não adesão ao tratamento (PEREIRA et al., 2018).

Desta maneira, o Plano Nacional de Contagem de Tráfego horizontaliza a responsabilidade para todos os serviços da rede de saúde com foco na Estratégia Saúde da Família e Programa de Agentes Comunitários de Saúde, garantindo acesso universal da população às suas ações. Dentre as metas estabelecidas estão detecção de pelo menos 70% dos casos e testagem para HIV em 100% dos adultos com TB (BRASIL, 2011).

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de caráter documental com prontuários, epidemiológico, retrospectivo, descritivo e de abordagem quantitativa. Ocorreu em uma Unidade Básica de Saúde de Belém do Pará localizado no distrito administrativo (DAGUA), trata-se de uma UBS de referência no tratamento da TB. Esta pesquisa utilizou todos os prontuários encontrados referentes a casos de tuberculose, o recorte temporal utilizado foi a data compreendida entre 01 de janeiro de 2018 e 31 de dezembro de 2018.

Foram incluídos os prontuários disponíveis no setor de doenças transmissíveis da unidade, os casos incluídos no livro de registro do programa nacional de controle da tuberculose, todos os prontuários que estivessem dentro do recorte de tempo escolhido, apresentaram os dados da notificação e legibilidade das informações. Foram excluídos aqueles não encontrados, que foram notificados antes ou depois de 2018, aqueles ilegíveis no caderno de registro e prontuários ilegíveis.

Utilizou-se um formulário estruturado para fazer a coleta de dados, o instrumento continha as

variáveis de interesse da pesquisa e apresentava opções de acordo com o que deveria ser encontrado no prontuário. Visando minimizar os riscos desta pesquisa, utilizou-se apenas os números de matrículas dos usuários como forma de manter a individualidade dos dados, ocultando os nomes dos usuários de qualquer instrumento de coleta. O instrumento de coleta de dados foi preenchido no momento da consulta aos prontuários, ou seja, foram transcritos diretamente para o Software Excel Versão 2016, em arquivo único, criptografado com senha.

Utilizou-se o Software Excel Versão 2016 para realizar a tabulação dos dados e principais cruzamentos das variáveis para se obter os resultados desta pesquisa. Os dados de endereçamento dos casos deram-se entrada no software de acesso livre o Google Maps, especificamente na ferramenta My Maps. Utilizou-se um ícone em diferentes cores para diferenciar os casos de TB pulmonar, TB extrapulmonar e a forma mista da doença.

Esta pesquisa científica pautou-se na Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, que dispõe sobre as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas científicas. A coleta de dados deu-se a partir da aprovação do projeto de pesquisa no comitê de ética e pesquisa do Instituto Campinense de Ensino Superior – ICES – UNAMA sob o número de protocolo CAAE: 20359119.9.0000.5173 e mediante ao termo de autorização da instituição coparticipante do estudo, a secretaria de saúde do município de Belém (SESMA).

RESULTADOS

Foram identificados no arquivo do setor de Doenças Transmissíveis da Unidade Básica de Saúde do Bairro do Jurunas em Belém do Pará, 121 casos de tuberculose registrados no Caderno de Registro do Programa Nacional de Controle da Tuberculose, referentes ao período de 01 de janeiro de 2018 a 31 de dezembro de 2018, realizou-se o levantamento manual dos prontuários no arquivo do setor a partir do número de matrícula contido no caderno de registro. Dos 121 prontuários buscados, 25 não foram encontrados, logo, a amostra foi composta por 96 (100%) prontuários. Em todas os casos o profissional notificador foram os enfermeiros.

Observou-se que os meses com maior número de casos confirmados foram respectivamente setembro 12 (12,5%) casos, julho 11 (11,4%) casos e abril 10 (10,4%) casos. Os meses de fevereiro 4 (4,1%) casos, dezembro 5 (5,2%) casos e março 6 (6,25%) casos, foram os meses de menor quantitativo de notificação da unidade.

Foram avaliadas variáveis referentes às características sociodemográficas dos prontuários estudados como: idade, sexo, cor e nível de escolaridade (tabela 1).

Tabela 1 – Características sociodemográficas dos casos confirmados de tuberculose na UMS Jurunas, Belém, Pará, 2019.

Variável	N	%
Sexo		
Masculino	69	71,88%
Feminino	27	28,13%
Idade		
0 – 19	16	16,67%
20 – 30	23	23,96%
31 – 40	17	17,71%
41 – 50	19	19,79%
51 – 60	15	15,63%
Acima de 60	6	6,25%
Cor		
Branca	7	7,29%
Preta	4	4,17%
Parda	84	87,50%
Amarela	0	0%
Indígena	0	0%
Escolaridade		
Analfabeto	2	2,08%
Ensino Fundamental Incompleto	33	34,48%
Ensino Fundamental Completo	3	3,13%
Ensino Médio Incompleto	19	19,79%
Ensino Médio Completo	31	32,29%
Ensino Superior Incompleto	4	4,17%
Ensino Superior Completo	4	4,17%
Total	96	100%

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

Neste estudo, 69 (100%) dos casos foram identificados em homens na faixa etária de 41 a 50 anos com registro de 16 casos (23,19%), seguido da faixa etária de 20 a 30 anos com 15 casos (21,74%). A faixa etária menos incidente foi acima de 60 anos com 4 casos (5,80%). Em relação as mulheres foram identificados 27 (100%) casos e a faixa etária mais atingidas foi a de 20 a 30 anos com 8 casos (29,63%), seguido do grupo de 0 a 19 anos com 6 casos (22,22%), a faixa etária menos incidente foi acima dos 60 anos com 2 casos (7,41%).

Quanto ao tipo de entrada na unidade para busca de tratamento as seguintes variáveis foram identificadas: caso novo 86 (89,58%), recidiva 2 (2,08%), transferência 7 (7,29%) e Reingresso após abandono 1 (1,04%). No grupo estudado apenas 1 (1,04%) foi notificado como população de rua. Em

relação a forma de apresentação da doença, 86 (89,58%) forma pulmonar, 7 (7,29%) extrapulmonar e 3 (3,13%) pulmonar e extrapulmonar.

No ano de 2018, a Unidade Básica de Saúde do Jurunas registrou um número expressivo de casos novos, nesse ano foram registrados 89,58% dos casos e taxa de recidiva satisfatória 1,04% dos casos.

Em relação a presença de co-morbidades foi investigado a presença de doenças e agravos associados aos casos de TB. A ocorrência de Síndrome da Imunodeficiência adquirida (AIDS) foi notificada em 5 (5,21%) casos e diabetes mellitus em 7 (7,29%) casos, quanto ao consumo de álcool, tabaco ou drogas ilícitas verificou-se que a notificação do uso de álcool apareceu em 17 (17,71%) prontuários, o uso de drogas ilícitas também em 17 (17,71%) prontuários e o uso de tabaco apareceu em 21 (21,88%) prontuários, estes contabilizados isoladamente. O uso associado de álcool, tabaco e drogas ilícitas foi autodeclarado em 11 (11,46%) casos, álcool e tabaco em 2 (2,08%) casos, tabaco e drogas ilícitas em 4 (4,17%) casos, álcool e drogas ilícitas apenas 1 (1,04%) caso. Autodeclarados consumidores exclusivamente de álcool em 3 (3,13%) casos, apenas tabaco em 4 (4,17%) casos e apenas uso de drogas ilícitas em 1 (1,04%) caso. 61 (63,54%) dos casos declararam não possuir nenhuma doença ou agravo associado.

Quanto a baciloscopia do escarro, foi observado que 87 (90,63%) casos realizaram na primeira consulta, na qual 58 (60,42%) foram resultados positivos e 29 (30,21%) resultados negativos. 9 (9,38%) não realizaram o exame na primeira consulta. A radiografia de tórax foi realizada em 66 (68,75%) casos, sendo 64 (66,64%) resultados suspeitos e 2 (2,08%) com parâmetros normais, o exame não foi realizado em 30 (31,25%) casos.

Quanto a testagem rápida para o vírus da imunodeficiência adquirida (HIV), foi evidenciado que apenas 27 usuários foram submetidos ao teste no momento da consulta, destes 8 (8,33%) foram positivos e 19 (19,79%) foram negativos, 60 (62,50%) dos casos o exame foi agendado para outro momento e 9 (9,38%) não realizaram o exame em nenhum momento durante o tratamento. Os contatos identificados de cada caso encontram-se na tabela 2.

Tabela 2 – Numero de contatos identificados por casos de tuberculose, 2019.

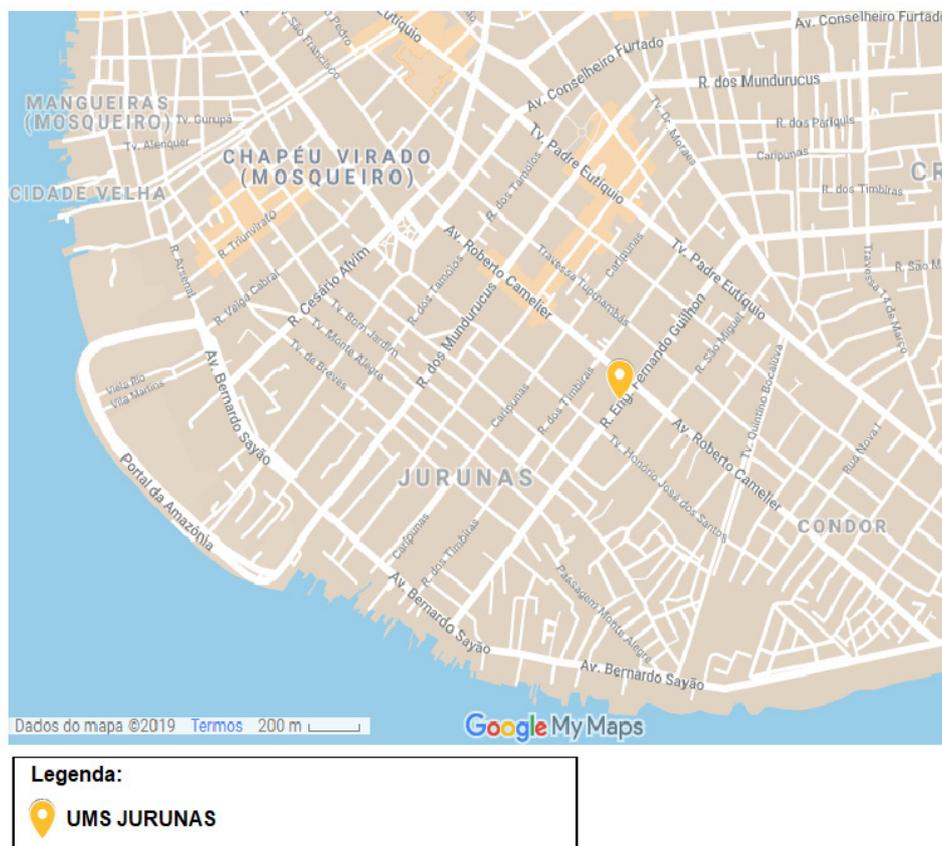
Variável	N	%
Contatos identificados		
0	4	4,17%
1	9	9,38%
2	13	13,54%
3	19	19,79%
4	17	17,71%
5	16	16,67%
6	8	8,33%
7	5	5,21%
8	1	1,04%
9	2	2,08%
10	2	2,08%
Mais de 10	0	0%
Total	96	100%

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

A situação do encerramento dos casos foi avaliada de acordo com os parâmetros: Cura, Abandono e Óbito. 75 (78,13%) dos casos foram encerrados por cura, 19 (19,79%) foi encerrado por abandono e 2 (2,08%) casos encerrados por óbito.

Os dados de endereçamento contidos nos prontuários foram buscados no Google Maps, especificamente na ferramenta My Maps onde é possível criar mapas de acordo com o objetivo de quem manipula a ferramenta. A figura 1 mostra o mapa da área de abrangência da unidade de saúde e áreas de confluência com outros bairros e a localização da unidade básica de saúde local deste estudo.

Figura 1 – Mapa simples do Bairro do Jurunas em Belém do Pará com a localização da Unidade Básica de Saúde Jurunas, 2019.



Fonte: Criado em Google My Maps, 2019.

A figura 2 representa o mapa originado do mapeamento utilizando dados de endereçamento dos casos, contidos no prontuário do paciente como: Rua, Bairro, Numero, Cep e Complemento. Cada endereço foi lançado na ferramenta My Maps da Google, um símbolo foi utilizado em diferentes cores para representar a instituição notificadora (Unidade Básica de Saúde) e as diferentes formas de apresentação da Tuberculose. Ao todo foram mapeados 85 (88,54%) endereços, outros 11 (11,46%) não foram mapeados devido não terem sido encontrados pelo mapa e apresentarem informações insuficientes para o mapeamento.

A partir do mapeamento dos casos foi possível identificar que o caso de tuberculose mais distante da unidade tinha trajeto de 2km e tinha duração de 30 minutos de caminhada e 3km e 9 minutos de bicicleta. O mapeamento considerou o melhor trajeto para a opção de transporte selecionada.

Figura 2 – Mapeamento dos casos de tuberculose notificados pela Unidade Municipal de Saúde do bairro do Jurunas em 2018.



Fonte: Criado em Google My Maps, 2019.

DISCUSSÃO

A pesquisa documental com prontuários físicos pode enfrentar diversos desafios, um deles diz respeito a perda de prontuários e informações importante referente à usuários. Neste estudo, 25 prontuários não foram encontrados no arquivo do setor. O prontuário físico do paciente é passível de rasura, ilegibilidade, perda e requer espaço físico para receber grandes quantidades de papel (ALBUQUERQUE et al., 2017). O estudo conclui que a implantação de prontuários eletrônicos constitui ferramenta de inovação dos processos de trabalho que otimiza o tempo e o desempenho do profissional de saúde.

No tocante às características sociodemográfica dos usuários, observa-se que a tuberculose ainda acomete com mais frequência homens, representando no estudo 71,88% da amostra. De cor parda e com baixo grau de escolaridade, homens entre 20 e 50 anos e mulheres dos 20 a 30 anos. Corroborando com os achados de um estudo em Caxias no Maranhão, evidenciou que a incidência de tuberculose em homens foi de 65,66% e em mulheres 34,44%, a faixa etária mais atingida por TB em ambos os sexos é a dos 20 aos 39 anos, este fato pode ser explicado devido esta população estar

em pleno atividade econômica, bem como outro estudo que aponta a incidência de TB em 66,64% em homens e 33,32% em mulheres, estes com faixa etária de 20 a 50 anos (MACEDO et al., 2017; MONTEIRO et al., 2015).

Em relação ao grau de escolaridade, verificaram maior incidência de TB em pessoas instruídas até o ensino fundamental seguido de analfabetos. Esta informação corrobora com os resultados encontrados na UBS do Jurunas onde 37,61% da amostra são de pessoas com ensino fundamental incompleto ou completo (MACEDO et al., 2017; FREITAS et al., 2016).

O baixo número de registro em relação a populações especiais (1,04%) pode revelar um ponto de estrangulamento importante do serviço de saúde. O estudo observa que em relação as populações especiais, existem um alto número de informações ignoradas, ressaltando que a falta de preenchimento correto de informações gera uma notificação inadequada. Foi observado apenas o registro de população privada de liberdade. As precárias condições insalubres de higiene e confinamento nos cárceres colocam a população privada de liberdade em uma estatística alarmante de incidência de tuberculose devido ser espaço propício a disseminação do bacilo (MARQUES et al., 2019).

A vulnerabilidade que a população em situação de rua em contrair tuberculose, ao ter de sobreviver nas ruas em condições precárias de higiene, abrigos, constantemente exposta a alimentação precária e uso abusivo de drogas, essa população se torna imunologicamente vulnerável, não tendo condições o organismo de impedir a infectividade e manifestação da doença, outro ponto importante deve-se ao preconceito praticado nos serviços de saúde e dificuldades do usuário em se perceber doente o que posterga a ida ao serviço de saúde (ZUIM, 2018). A unidade de saúde deve desenvolver estratégias de busca ativa de sintomáticos respiratórios entre a PSR como forma de garantir o acesso universal e interromper a cadeia de transmissão por esses indivíduos (CADORIN; MAGGI, 2016). As pessoas em situação de rua podem estar sofrendo com a falta de acesso ao serviço de saúde visto que neste estudo apenas 1,04% dos casos foi notificado como tal.

A baciloscopia do escarro foi utilizada como principal exame diagnóstico para tuberculose neste estudo (90,63%). A baciloscopia do escarro foi realizada em 88,24% dos casos, contrapondo o estudo que evidenciou que apenas 46,2% dos sintomáticos respiratórios tiveram exames para TB solicitados (FREITAS et al., 2016; ANTUNES et al., 2016). A radiografia do tórax realizada em 68,75% dos casos no nosso estudo é o principal exame de imagem para definir o diagnóstico de TB juntamente com a Baciloscopia do escarro.

A forma pulmonar, predominante neste estudo é a forma de apresentação clássica da doença e a responsável pela maior transmissibilidade da doença, verificou-se que a TB pulmonar representa até 91% dos casos da doença e as formas extrapulmonar 9%, corroborando com a pesquisa na qual a TB pulmonar representou n=84 (82,35%) de 102 casos (MACEDO et al., 2017; FREITAS et al., 2016). Na UBS do Jurunas a TB pulmonar representou no ano de 2018 cerca de 89,58% e a TB extrapulmonar 10,42%.

A ocorrência de tuberculose em pacientes soropositivos deve ser tratada com rigor, visto que

representa a principal causa de morte nesta população, a oferta do teste rápido de HIV no momento da consulta foi pouco expressiva neste estudo, apenas 27 usuários (28,13%) tiveram acesso ao teste no momento da consulta, outros 69 usuários tiveram o exame marcado para outro momento e parte não chegou a realizar. O estudo evidencia a importância de realizar o teste rápido de HIV no momento da consulta visto que o diagnóstico de HIV pode ser simultâneo ao de TB em até 43,55% dos casos (MAGNO et al., 2017).

A presença de doença ou agravo associado é um fator preocupante, estes citados no estudo, são encontrados na literatura como fatores de risco para o desenvolvimento de tuberculose ou agravamento da infecção. Ao fazer pesquisa de levantamento bibliográfico, evidenciou que as chances de uma pessoa com diabetes mellitus desenvolver TB é de até 8 vezes maior que aqueles que não tem a doença devido a fatores como a hiperglicemia e a insulino terapia. O tabagismo reduz a resposta ciliar dos pulmões e agrava a suscetibilidade e a infecção ativa da TB, pois atua inibindo a resposta celular dos macrófagos nos pulmões. O uso de álcool e sua relação com a TB pode ter respostas nas condições sociais em que o álcool é consumido, porém, é evidenciado na literatura que o álcool reduz a resposta imune, o uso de drogas ilícitas está frequentemente associado ao atraso do diagnóstico da TB e interrupção abrupta do tratamento na medida em que os sintomas desaparecem (SILVA et al., 2018).

A transmissibilidade da tuberculose também está associada a quantidade de pessoas convivendo sob o mesmo domicílio, o estudo evidencia a importância de ser avaliar todos os contatos do caso índice para identificar a ocorrência da Infecção Latente por Tuberculose (ILTb). As principais atividades desenvolvidas pelos enfermeiros entrevistados foram de identificar os contatos, o convívio, realizar visita, busca ativa de faltosos, Anamnese e exame físico (SOARES et al., 2016). O presente estudo limitou-se a identificar se o profissional notificador registrou o número de contatos dos casos notificados e em 100% dos registros houve esta informação.

A situação de encerramento dos casos analisados neste estudo, apresentou taxas satisfatórias de cura (78,13%) e preocupantes taxas de abandono (19,79%). O estudo identificou fatores que contribuem para o abandono do tratamento, os mais relevantes foram o uso frequente de bebidas alcoólicas, tabagismo e uso de drogas ilícitas isoladas ou concomitantemente, nível de escolaridade baixo e condições socioeconômicas desfavoráveis (MONTEIRO et al., 2015).

A análise interpretativa do mapeamento dos casos de TB mostra que a UBS representa o principal equipamento de saúde utilizado pela população do bairro dos jurunas. Visto que 86 (89,58%) dos casos representam casos novos e a distribuição espacial evidencia concentração de casos no território aos arredores da UBS.

A utilização de ferramentas de mapeamento pode ser potencialmente eficaz para realizar a gestão do território de abrangência da UBS. O estudo em Itaquí (MG), realizou por meio do software Google Earth, o mapeamento de 1.392 casos de Leishmaniose Visceral Canina e observou a localização e características ambientais dos locais de notificação, ainda utilizou o método de kernel para determinar a densidade dos casos (MARQUES et al., 2019). Com isso foi possível delinear

estratégias de prevenção e controle baseado nas características ambientais do território.

Os autores evidenciaram através do discurso de profissionais que atuam na Estratégia Saúde da Família a importância da utilização de mapas inteligentes como ferramenta que potencializa o processo de diagnóstico da realidade pois, permite ampliar o olhar sob aquele território, registrar dados e nortear o planejamento local baseado nas reais necessidades da comunidade (TOMASI; SOUZA; MADUREIRA, 2018).

Os autores envolvidos neste estudo contribuíram para a realização desta pesquisa. Msc. Priscila de Nazaré Quaresma Pinheiro, atuou na co-orientação do projeto, permitindo aos acadêmicos de enfermagem a experiência no projeto de extensão e iniciação científica no âmbito da atenção básica, os autores idealizadores do projeto Alexandre Barbosa da Cruz, Karina Morais Wanzeler e Samara da Silva Barbosa, contribuíram na construção do projeto de pesquisa, coleta de dados, análise dos dados, redação do manuscrito e submissão a revista para possível publicação. Professora Dra. Luzia Beatriz Rodrigues Bastos pesquisadora responsável por conduzir e orientar os passos da pesquisa, realizou correções e adaptações no projeto de pesquisa, responsável por cadastrar o projeto na Plataforma Brasil e submetê-lo ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade da Amazônia. Professor Dr. Diniz Antônio de Sena Bastos contribuiu-o como revisor final do manuscrito.

CONCLUSÃO

A partir desta pesquisa é possível concluir que a tuberculose é uma doença que atinge principalmente homens, de idade economicamente ativa (faixa etária de 20 – 50 anos) e com baixo grau de instrução. Não foi encontrado na literatura correlação de cor com a infecção por TB. Observou-se que a maioria dos indivíduos eram de cor parda devido ser a cor predominante entre a população local que historicamente foi miscigenada entre brancos, negros e indígenas. A baciloscopia do escarro continua sendo o principal método laboratorial para o diagnóstico da tuberculose, sendo utilizado em conjunto com a anamnese, exame físico e radiografia de tórax. a forma pulmonar é a mais frequente e de mais importância para a interrupção da cadeia de transmissão e prevenção do aparecimento de novos casos.

A presença de agravos e doenças associadas a tuberculose dever tratada com grande importância devido representarem fatores que agravam o quadro infeccioso e tem repercussões negativas como abandono do tratamento e óbito. A testagem rápida para HIV deve ser proporcionada o mais precocemente possível para se detectar o vírus e iniciar o tratamento, visto que a coinfeção de HIV/tuberculose representa altas taxas de mortalidade entre essa população. O uso de álcool, tabaco e drogas ilícitas frequentemente notificado no nosso estudo necessita de intervenções educativas visto que está muitas vezes associado ao abandono do tratamento também achado com frequência neste estudo.

As taxas de cura e abandono ainda estão abaixo do preconizado pelo Ministério da Saúde. Investimentos em recursos humanos e materiais devem ser realizados nas Unidades Básicas de Saúde

para que se possa alcançar resultados satisfatórios, visto que a unidade de saúde estudada apresentava quantitativo de profissionais insuficiente para realização de todas as ações do programa de controle da tuberculose.

A utilização do mapeamento foi importante para este estudo pois pode ilustrar a distribuição dos casos notificados e proporcionou maior entendimento sobre a localização dos usuários, a distância que alguns usuários enfrentam para chegar à unidade e o quantitativo expressivo de usuários nas proximidades da Unidade de Saúde, esta ferramenta pode servir para a definição de áreas críticas que necessitem de intervenções para controle do aparecimento de casos novos de tuberculose.

DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo, declaramos que não possuímos conflitos de interesses de ordem financeira, comercial, político, acadêmico e pessoal.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Erika Akemi Yanaguibashi et al. Prontuário eletrônico do paciente e certificação de software em saúde: avanços que visam maior segurança dos dados médicos. **Revista Brasileira De Inovação Tecnológica Em Saúde-ISSN: 2236-1103**, 2017.

ANTUNES, Luíze Barbosa et al. Sintomático respiratório de tuberculose na atenção primária: avaliação das ações segundo as recomendações nacionais. **Rev Rene**, v. 17, n. 3, p. 409-415, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Doenças Infecciosas e Parasitárias: Guia de Bolso. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2010. (Série B. Textos Básicos de Saúde).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil. Brasília, DF, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil. Brasília, DF, 2011. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

CADORIN, Eufrasia Santos; MAGGI, Luís Eduardo. Perfil epidemiológico da tuberculose na população em situação de rua no município de rio branco, acre-brasil (2014 a 2016). *Journal of Amazon Health Science*, v. 2, n. 3, 2016.

FREITAS, Wiviane Maria Torres de Matos et al. Perfil clínico-epidemiológico de pacientes portadores de tuberculose atendidos em uma unidade municipal de saúde de Belém, Estado do Pará, Brasil.

Revista Pan-Amazônica de Saúde, v. 7, n. 2, p. 6-6, 2016.

MACEDO, Joyce Lopes et al. Perfil epidemiológico da tuberculose em um Município do Maranhão. **Revista Ciência & Saberes-UniFacema**, v. 3, n. 4, p. 699-705, 2018.

MAGNO, Evela da Silva et al. Fatores associados à coinfeção tuberculose e HIV: o que apontam os dados de notificação do Estado do Amazonas, Brasil, 2001-2012. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, 2017.

MARQUES, Cristiane da Câmara et al. Casos de tuberculosis coinfectados por VIH en el estado del noreste brasileño1. *Revista Electrónica Enfermería actual em Costa Rica*. v.36, n. 1-15, 2019.

MONTEIRO, Nara Luézia de Souza et al. Abandono do tratamento da tuberculose: uma análise epidemiológica dos seus fatores de risco. 2015.

OLIVEIRA, Layze Braz de et al. Análise epidemiológica da coinfeção tuberculose/HIV. **Cogitare Enfermagem**, v. 23, n. 1, 2018.

PEREIRA, A. G. L. et al. Fatores associados ao óbito e ao abandono do tratamento da tuberculose em um hospital geral do município do Rio de Janeiro, 2007 a 2014. **Rev Epidemiol Control Infec**, v. 8, n. 2, p. 150-158, 2018.

SILVA, Denise Rossato et al. Fatores de risco para tuberculose: diabetes, tabagismo, álcool e uso de outras drogas. **J Bras Pneumol**, v. 44, n. 2, p. 145-152, 2018.

SOARES, Herica Bruna Monte et al. Avaliação dos contatos de tuberculose na estratégia saúde da família pelos enfermeiros. **Rev. enferm. UFPI**, p. 52-59, 2016.

TOMASI, Yaná Tamara; SOUZA, Jeane Barros de; MADUREIRA, Valéria Silvana Faganello. Diagnóstico comunitário na estratégia saúde da família: potencialidades e desafios. **Revista de Enfermagem UFPE on-line, Recife**, v. 12, n. 6, p. 1546-1553, 2018.

ZUIM, Regina Célia Brazolino; TRAJMAN, Anete. Itinerário terapêutico de doentes com tuberculose vivendo em situação de rua no Rio de Janeiro. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 28, p. e280205, 2018.

RECORTE TEMPORAL DA EVOLUÇÃO DOS CASOS NOTIFICADOS DE TUBERCULOSE NO ESTADO DO CEARÁ

Ione de Sousa Pereira¹

Centro Universitário Paraíso (UniFAP), Juazeiro do Norte, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/5845897444512912>

Camira Nadjé Vieira Maciel²

Centro Universitário Paraíso (UniFAP), Juazeiro do Norte, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/1107320649308770>

Elane Silva Pereira³

Centro Universitário Paraíso (UniFAP), Juazeiro do Norte, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/6889990651113253>

Maria Regina Cavalcante da Silva⁴

Centro Universitário Paraíso (UniFAP), Juazeiro do Norte, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/3581407368153293>

Pedro Ivo Torquato Ludugerio⁵

Centro Universitário Paraíso (UniFAP), Juazeiro do Norte, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/9987430700654815>

Renata dos Santos Fernandes⁶

Centro Universitário Paraíso (UniFAP), Juazeiro do Norte, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/9983899254636526>

Vitória Raissa Rodrigues Ferreira⁷

Centro Universitário Paraíso (UniFAP), Juazeiro do Norte, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/4205102827233287>

Willian dos Santos Silva⁸

Centro Universitário Paraíso (UniFAP), Juazeiro do Norte, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/7843561214604867>

Aliniana da Silva Santos ⁹

Centro Universitário Paraíso (UniFAP), Juazeiro do Norte, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/5557209060501405>

Leilany Dantas Varela ¹⁰

Centro Universitário Paraíso (UniFAP), Juazeiro do Norte, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/7898393277353075>

Maria Misrelma Moura Bessa ¹¹

Centro Universitário Paraíso (UniFAP), Juazeiro do Norte, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/3037190997081177>

RESUMO: Introdução: Na classe das doenças infectocontagiosas, a tuberculose, em suas formas pulmonar e extrapulmonar, possui caracterização de doença transmissível por via bacilífera. Graças a sua capacidade de rápida disseminação é uma doença endêmica e pertencente ao grupo de doenças negligenciadas. Ocorre predominantemente em populações de países em desenvolvimento, em especial em regiões de maior vulnerabilidade social como a região Nordeste do Brasil. Destaca-se o fenômeno do registro crescente de novos casos em várias cidades do Estado do Ceará. Objetivo: Descrever a evolução dos casos de tuberculose no Ceará. Metodologia: Estudo quantitativo descritivo acerca dos casos notificados de tuberculose no estado do Ceará no período de 2015 a 2019, com informações disponibilizadas pelo DATASUS e pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). O levantamento dos dados foi feito utilizando as variáveis: sexo, faixa etária, etnia e forma da doença, de acordo com o ano de diagnóstico. Os dados foram organizados em tabelas e gráficos de acordo com as variáveis selecionadas, confeccionados no software Microsoft Excel versão 2016. Resultados: No Estado do Ceará, no período de 2015 a 2019 foram notificados um total de 21.386 casos evidenciando um predomínio no ano de 2018. A ocorrência da tuberculose nesse período foi mais prevalente na faixa etária de 25 a 34 anos, do sexo masculino e autodeclarados pardos. A forma da doença que mais acometeu os indivíduos em todas as variáveis foi a tuberculose pulmonar, seguido da forma extrapulmonar que representou 12,02% das notificações. Conclusão: Evidencia-se que durante o período estabelecido pelo estudo, os casos notificados de tuberculose aumentaram de forma gradativa tendo um percentual maior no período de 2018, diferentes dos anos anteriores. Entender esse fenômeno crescente é um dos meios eficazes para intervenção e controle de seus agravos.

PALAVRAS-CHAVE: Notificação de Doenças. Tuberculose. Doenças Negligenciadas.

TIME REVIEW OF THE EVOLUTION OF REPORTED CASES OF TUBERCULOSIS IN THE STATE OF CEARÁ

ABSTRACT: Introduction: In the class of infectious diseases, tuberculosis, in its pulmonary and extrapulmonary forms, has characterization of bacilliferous communicable disease. Thanks to its ability to spread rapidly, it is an endemic disease, belonging to the group of neglected diseases. It occurs predominantly in populations of developing countries, especially in regions of greater social vulnerability such as the Northeast region of Brazil. The phenomenon of the growing registration of new cases in several cities in the state of Ceará stands out. Objective: To describe the evolution of tuberculosis cases in Ceará. Methodology: Descriptive quantitative study about the reported cases of tuberculosis in the state of Ceará from 2015 to 2019, with information provided by DATASUS and the Notifiable Diseases Information System (SINAN). Data were collected using the following variables: gender, age group, ethnicity and disease form, according to the year of diagnosis. The data were organized in tables and graphs according to the selected variables, made in the Microsoft Excel software version 2016. Results: In the state of Ceará, in the period from 2015 to 2019, 21,386 cases were reported, showing a predominance in 2018. The occurrence of tuberculosis in this period was more prevalent in the age group of 25 to 34 years, male and self-declared brown. The form of the disease that most affected individuals in all variables was pulmonary tuberculosis, followed by the extrapulmonary form, which represented 12.02% of the notifications. Conclusion: It is evident that, during the period established by the study, the reported cases of tuberculosis increased gradually with a higher percentage in 2018, different from previous years. Understanding this growing phenomenon is one of the effective means for intervention and control of its problems.

KEY WORDS: Disease Notification. Tuberculosis. Neglected Diseases.

INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infectocontagiosa que afeta principalmente a população mais pobre de países subdesenvolvidos, o que trás uma grande correlação da patologia com a desigualdade social. Existem sete tipos de espécies de bacilos causadores dessa enfermidade no Brasil, entretanto o mais comum é o bacilo de *Koch*, ou *Mycobacterium tuberculosis*, e a sua transmissão é feita por meio das vias aéreas, inalação de aerossóis, tosse, fala, ou espirro, onde ocorre a eliminação dos bacilos no ambiente, e estes podem permanecer lá durante o período de até oito horas, caso o local não seja ventilado e arejado corretamente, contribuindo para maior infecção. Os pacientes com exame bacteriológico de escarro positivo podem sustentar a transmissão da TB de 10 à 15 dias (BRASIL, 2019).

O bacilo de *Koch* comumente se instala no pulmão ou na laringe, manifestando assim a forma

pulmonar da doença, porém existem casos em que outros órgãos são afetados, como rins, pele, ossos e gânglios, passando a ser classificada como a forma extrapulmonar da doença, e ainda existem casos em que o paciente pode apresentar as duas formas combinadas (SILVA JUNIOR, 2004). Os principais sintomas dessa patologia é a tosse, que pode perdurar durante meses, falta de apetite, emagrecimento, suor noturno acompanhado de febre baixa comumente no final da tarde, podendo também haver casos com catarro esverdeado, amarelado ou com sangue, e entre esses sintomas o que mais prevalece como sinal de alerta é a tosse duradoura (BRASIL, 2019).

Entre outras patologias, a tuberculose faz parte da classe de doenças negligenciadas marcada pela desigualdade, pobreza e exclusão social e por isso o Ministério da Saúde realizou em 2006 a primeira oficina em doenças negligenciadas por meio do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento em Doenças Negligenciadas no Brasil. Outro bom eixo de fortalecimento contra a tuberculose foi a criação de redes de pesquisa feita pelo MS, que estimula grupos científicos a se dedicarem a terem novos conhecimentos em vários aspectos sobre a doença, contribuindo para o combate dessa enfermidade (BRASIL, 2010).

Em 2018 abriu-se um protocolo de vigilância da infecção latente pelo *Mycobacterium tuberculosis* (ILTb) no país. Esse protocolo tem como estratégia principal abordar a diminuição da quantidade de comprimidos no tratamento da TB, para assim reduzir as taxas de abandono do tratamento, e facilitar o acesso e adesão da população infectada (BRASIL, 2019).

O abandono do tratamento é uma problemática relevante que impacta na dificuldade de eliminação dessa patologia, já que este, por ser uma terapia medicamentosa contínua e por um período longo, de no mínimo seis meses, acaba ocasionando a interrupção pelos pacientes, antes de terminar o esquema de antibióticos imposto pelo Ministério da Saúde, apesar de serem gratuitos, garantidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e com regime de tratamento diretamente observado nas unidades de saúde (BRASIL, 2020)

A tuberculose também é uma doença de notificação compulsória, um sério problema da saúde pública brasileira, e por conta disso foi criado o Programa Nacional de Controle de Tuberculose (PNCT), que é executado pelas três esferas do governo: união, estado e município. O programa contempla um conjunto de ações para o tratamento da TB, garantido a distribuição de medicações gratuitas, em conjunto com outros insumos necessários para o controle da doença. Além disso, conta com estratégias de educação em saúde que tem como papel essencial facilitar a interação da equipe multiprofissional com população geral, permitindo que essas ações induzam na redução dessa patologia no país. (BRASIL, [s.d])

O teste tuberculínico, que é utilizado no diagnóstico da TB, por exemplo, deve ter uma abordagem terapêutica que não é executada na prática, mesmo com as recomendações do Manual de Tuberculose do Ministério da Saúde, principalmente em pacientes com grandes riscos de infecção, imunodeprimidos (HIV-AIDS), imunocomprometidos (hepatites) ou profissionais da saúde que possuem contato direto com pacientes com tuberculose. Alguns estudos também apontam que há uma correlação entre a não realização deste teste e o abandono do tratamento da TB, demonstrado pelos

altos índices de novos casos apresentados nos Boletins Epidemiológicos (BELCHIOR; ARCÊNCIO; MAINBOURG, 2016).

A população mundial que reside em países subdesenvolvidos são os que mais são acometidas por essa doença. O Ceará está entre os estados com mais casos e mortes registradas de tuberculose. No Brasil, numa análise dos períodos de 2010 a 2019, foram registradas mais de 800 mil notificações de TB, e em 2018 o Ceará foi o terceiro estado do nordeste com o maior número de novos casos de tuberculose, apresentando o segundo maior coeficiente de incidência da doença (BRASIL, 2019).

Portanto, com a intenção de desenvolver e aprimorar estratégias para vigilância da tuberculose, foi desenvolvido o Plano Estadual de Vigilância e Controle da Tuberculose no estado do Ceará, que veio com objetivo de auxiliar nas ações de prevenção, diagnóstico, e tratamento desta doença, com vistas a reduzir sua incidência e o número de mortes por ela causada dentro do Estado (CEARÁ, 2018). Em relação a prevenção pode-se citar a vacina BCG (*Bacilo Calmette-Guérin*) que é um tratamento preventivo conhecido em todo o país e é administrada ao nascer, em todo recém-nascido, ainda no ambiente hospitalar. O efeito protetor dessa vacina se dá contra as formas clínicas de meningite tuberculosa e TB miliar (PEREIRA, et. al., 2007).

Diante do exposto, vê-se a necessidade de verificar os dados de notificação da tuberculose referentes ao Estado do Ceará, visto que esta é uma doença que mesmo possuindo profilaxia e tratamento no Sistema Único de Saúde - SUS, ainda ameaça a saúde pública e preocupa devido aos dados alarmantes mostrados pelos indicadores da doença, além do acometimento de populações vulneráveis. Portanto, o presente estudo tem como objetivo descrever através da análise de recorte temporal a evolução dos casos de tuberculose no Ceará no período de 2015 a 2019.

METODOLOGIA

Estudo descritivo quantitativo sobre a situação da tuberculose no Estado do Ceará no período de 2015 a 2019. A análise proposta pela pesquisa foi realizada entre os meses de fevereiro a março de 2020.

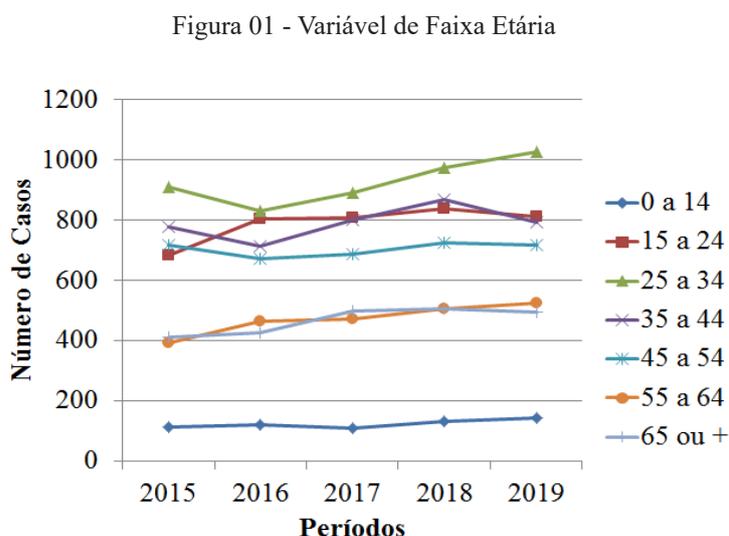
O levantamento dos dados acerca dos casos notificados no Ceará foram obtidos por meio da plataforma do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), e através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Para tanto, foram utilizadas as variáveis: sexo, faixa etária, etnia e forma da doença, de acordo com o ano de diagnóstico. Os dados coletados foram tabulados e organizados em gráficos utilizando o software Microsoft Excel versão 2016.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Estado do Ceará, no período de 2015 a 2019 foram notificados um total de 21.386 casos de tuberculose, destacando-se um predomínio no ano de 2018, no qual foram registrados 4.555 casos. A

partir do ano de 2015, pôde-se observar um aumento significativo de notificações de forma gradativa até o ano de 2017, com um decréscimo de 0,87% no ano seguinte.

Dentre as faixas etárias analisadas, os jovens entre 25 a 34 anos foram os mais acometidos pela doença, representando 21,68% de todas as notificações realizadas no período investigado. De acordo com a representação da Figura 1, embora sejam classificados como grupo de risco para uma série de doenças, os idosos acima de 65 anos representaram o grupo com a segunda menor prevalência de casos, perdendo apenas para a faixa etária infanto-juvenil (0 a 14 anos) que registrou o menor índice no número de casos.



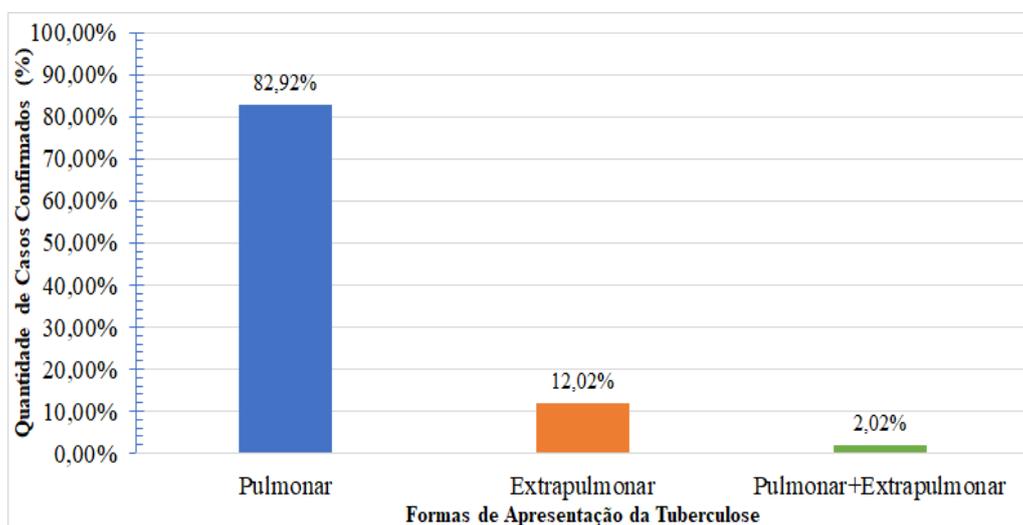
Algumas literaturas corroboram com análise apresentada, porém existem algumas divergências com relação às faixas etárias mais acometidas, apresentando variações para maior e para menor que 25 e 34 anos. Um estudo realizado no Rio Grande do Sul, demonstrou uma prevalência semelhante, tendo o maior número de casos entre 26 e 35 anos (ADORNO, 2007). No entanto, Carneiro (2017) analisou os registros no Estado do Pará e registrou a faixa etária de 60-69 anos como a mais prevalente, sendo o dado com maior divergência.

Embora haja uma variação significativa nas faixas etárias mais atingidas, o Ministério da Saúde (2015) aponta que a tuberculose tem uma tendência a acometer jovens acima de 15 anos, em 90% dos casos em sua forma pulmonar. Nessa perspectiva, outros estudos também apontaram para um maior acometimento da população jovem e economicamente ativa, como no Estado de Alagoas que evidenciou a maioria das notificações no intervalo de idades entre 45 e 54 anos.

No que diz respeito a forma da doença, a tuberculose pulmonar foi a que mais se incidiu sobre os indivíduos em todas as faixas etárias, sexos e etnias, tendo ela uma percentual de 85,92%. Já a tuberculose extrapulmonar ocorreu em 12,02% dos casos e a apresentação de ambas as formas da doença se mostrou mais rara, representando 2,02% do número total das notificações registradas. Os

dados citados podem ser observados no gráfico abaixo (figura 02):

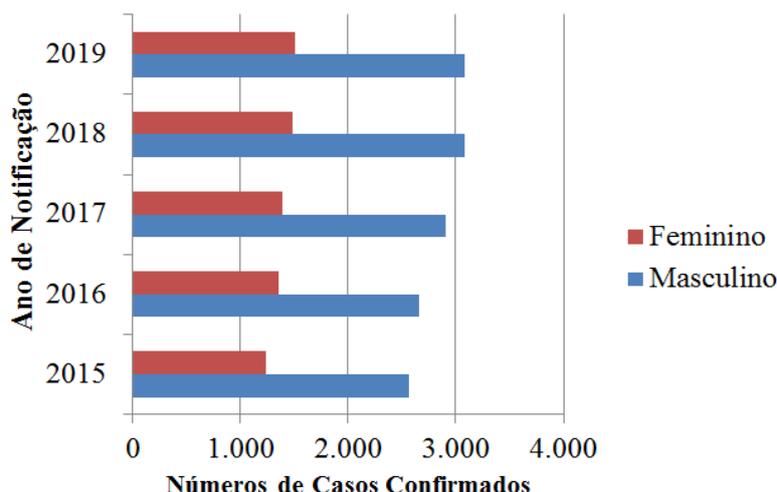
Figura 02 - Variável da forma da doença



Em relação às variáveis clínicas, um estudo realizado por Freitas (2016) demonstrou que a TB se apresenta mais comumente em sua forma pulmonar, mesmo que haja registros de casos de outras apresentações da doença. De acordo com a Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, mesmo com a capacidade da tuberculose de atingir diversos órgãos do corpo (em sua forma extrapulmonar), a forma pulmonar é a que apresenta uma maior frequência e que tem um maior valor epidemiológico por conta de sua alta taxa de transmissão.

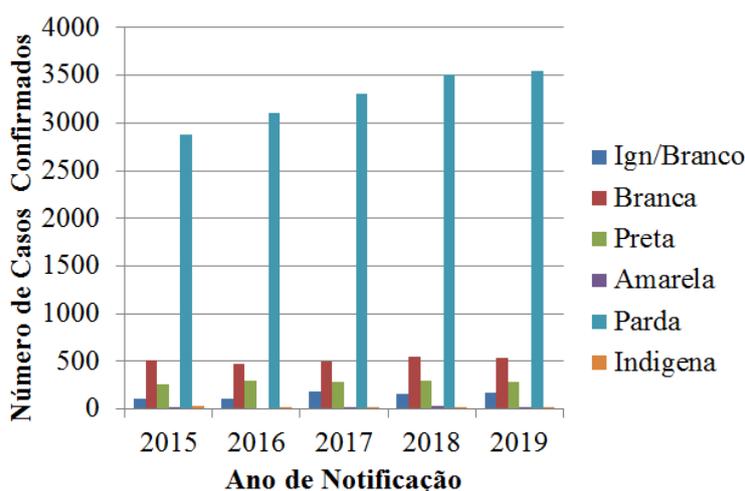
A análise a seguir corresponde ao número de casos confirmados de TB de acordo com o sexo. Os dados mostram que ela teve maior ocorrência no sexo masculino, onde, no ano de 2018 teve maior incidência dentre os cinco anos de notificação. Já no sexo feminino a maioria dos casos se apresentou no ano de 2019, porém é notório que entre os dois sexos, o masculino foi o que apresentou um número de casos bem expressivo dentre o período analisado. Os dados citados acima podem ser ratificados pelo gráfico da figura 3:

Figura 03 - Variável de Sexo



Os dados supracitados convergem com estudos que apresentaram resultados referentes a outros estados do Brasil, como a análise realizada por Belo (2010) no Estado do Rio de Janeiro, que ratificou uma prevalência dos casos de tuberculose nos homens em relação às mulheres. Essas evidências podem ser decorrentes de uma série de fatores, como a busca pelo atendimento nas unidades de saúde mais por mulheres do que por homens, conseqüentemente são mais facilmente diagnosticadas, além de outras divergências relacionadas aos comportamentos de ambos os gêneros.

Figura 04 - Variável de Raça



Assim como demonstrado na figura 4, a distribuição da incidência da tuberculose por raças demonstrou uma diferença mais acentuada para a ocorrência da doença em indivíduos de cor parda (77,56%). Em indivíduos de cor pele branca foram registrando apenas 3,79% dos casos, seguido das

pessoas de cor preta que apresentaram uma incidência de 6,13%, e por fim, os indivíduos de cor pele amarela que apontaram uma média de casos anuais inferior as raças citadas anteriormente (0,46%). Alguns estudos presentes na literatura, apresentaram a raça/cor indígena, como uma das mais afetadas pela tuberculose (BASTA, et. al., 2013).

Apesar de não constar dados no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde - DATASUS, relacionado a TB com as variáveis socioeconômicas, um estudo realizado no Nordeste do Brasil, que analisou 102 prontuários, demonstrou que 33,35% dos pacientes acompanhados possuíam o ensino fundamental incompleto, e apenas 8,82% dos pacientes possuíam ensino superior completo, demonstrando assim, a influência marcante e persistente das condições de vida no processo de transmissão da tuberculose (FREITAS, et. al., 2016).

Destarte, para se ter o controle da tuberculose, é necessário serem articuladas novas estratégias de trabalho nas unidades de saúde e torna-se necessário um melhor treinamento dos profissionais, para abordarem esse assunto com firmeza e clareza para população, esclarecendo dúvidas e trazendo explicações sobre a importância do não abandono do tratamento e as consequências para os infectados e seus familiares. Os enfermeiros por sua vez, não podem desistir do paciente mesmo que ele tenha desistido do tratamento contra TB, é papel do serviço público de saúde resgatar os pacientes, para iniciarem o tratamento, para então assim bloquear a fonte de transmissão do bacilo (MENDES, et.al., 2004). A não adesão ao tratamento é um fator sabidamente relacionado ao surgimento da tuberculose multirresistente (TBMR) a drogas que são oferecidas pelo MS. Vieira e colaboradores (2007) afirmam que não há associação entre o tabaco e álcool com o desenvolvimento de TBMR como o abandono ao tratamento.

CONCLUSÃO

A tuberculose pulmonar continua se desenhando no cenário brasileiro em caráter endêmico, a despeito dos esforços em controlá-la, especialmente nas regiões mais pobres do país. Destaca-se, portanto, a relevância da consolidação e aperfeiçoamento das políticas públicas adequadas à diversidade do perfil epidemiológico vigente.

As profundas desigualdades sociais e comprometem a aplicabilidade dos planos estaduais e municipais que envolvem o conhecimento da epidemiologia e dos fatores de risco, o que poderia melhorar assim a adesão das políticas públicas e das ações em saúde de maneira racional e estratégica no combate à TB.

Evidencia-se que durante o período estabelecido pelo estudo, os casos notificados de tuberculose aumentaram de forma gradativa tendo um percentual maior no período de 2018, diferentes dos anos anteriores. Entender esse fenômeno crescente é um dos meios eficazes para intervenção e controle de seus agravos. Dessa forma, pode-se contribuir para o melhoramento do diagnóstico precoce, e consecutivamente haver diminuição de taxas de diagnóstico tardio, para então assim minimizar as incidências de casos de TB e a disseminação do bacilo.

CEARÁ. **Secretaria da Saúde do Estado Plano Estadual de Vigilância e Controle da Tuberculose**/ Secretaria da Saúde do Estado do Ceará. - Fortaleza: Secretaria de Saúde do Estado do Ceará, 2018. 47 p. il.

CHAVES, E. C. et al. Aspectos epidemiológicos, clínicos e evolutivos da tuberculose em idosos de um hospital universitário em Belém, Pará. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.** v. 20, n.1. 2017.

FREITAS, W. M. T. M. *et al.* Perfil clínico-epidemiológico de pacientes portadores de tuberculose atendidos em uma unidade municipal de saúde de Belém, Estado do Pará, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, Belém, v. 2, n. 7, p. 45-58, jan. 2016. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/rpas/v7n2/2176-6223-rpas-7-02-00045.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2020.

MACIEL, E. L. N.; SALES, C. M. M. A vigilância epidemiológica da tuberculose no Brasil: como é possível avançar mais?. **Revista Epidemiológica e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 1, n. 25, p. 175-178, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ress/v25n1/2237-9622-ress-25-01-00175.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2020.

MENDES, A. M.; FENSTERSEIFER, L. M. Tuberculose: porque os pacientes abandonam o tratamento? **Bol Pneumol Sanit.** 2004; 12: 25-36. 5. Ministério da Saúde de. Brasil reduz casos novos de tuberculose.

PEREIRA, S. M. *et al.* Vacina BCG contra tuberculose: efeito protetor e políticas de vacinação. **Revista de Saúde Pública**, [S.L], v. 41, n. 1, p. 59-66, mar. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rsp/v41s1/6492.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2020.

QUEIROZ, R.; NOGUEIRA, P. A. Diferenças na Adesão ao Tratamento da Tuberculose em Relação ao Sexo no Distrito de Saúde da Freguesia do Ó/Brasilândia – São Paulo. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 627-637, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/sausoc/v19n3/14.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2020.

RUFFINO-NETTO, A. Tuberculose: a calamidade negligenciada. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, [S.L], v. 1, n. 35, p. 51-58, fev. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v35n1/7636.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2020.

SILVA JUNIOR, J. B. Tuberculose: guia de vigilância epidemiológica. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, [S.L.], v. 30, n. 1, p. 57-86, jun. 2004. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1806-37132004000700003>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132004000700003. Acesso em: 23 nov. 2020.

SILVA, M. E. N. et al. Aspectos gerais da tuberculose: uma atualização sobre o agente etiológico e o tratamento. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Fortaleza, 6 nov. 2018

SILVEIRA, M. P. T.; ADORNO, R. F. R.; FONTANA, T. Perfil dos pacientes com tuberculose e avaliação do programa nacional de controle da tuberculose em Bagé (RS). **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. Bagé, p. 199-205. mar. 2007. Disponível em: <https://www.jornaldepneumologia.com>.

br/detalhe_artigo.asp?id=658. Acesso em: 23 nov. 2020.

TAVARES, C. M. et al. Tendência e caracterização epidemiológica da tuberculose em Alagoas, 2007-2016. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 28, n. 1, p. 107-115, 2020.

PERFIL DO PACIENTE COM TUBERCULOSE E SUA RELAÇÃO COM O TRATAMENTO EM JUAZEIRO (BA)

Tatiane Malta dos Santos

Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Petrolina, PE

<https://orcid.org/0000-0001-9142-6370>

Marcelo Domingues de Faria

Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Petrolina, PE

<https://orcid.org/0000-0002-3558-9842>

Adriana Gradela

Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Petrolina, PE

<http://orcid.org/0000-0001-5560-6171>

RESUMO: A tuberculose (TB) é um grave problema de saúde pública no Brasil, com cerca de 70.000 novos casos e 4.500 óbitos registrados a cada ano. O presente estudo teve como objetivo conhecer o perfil dos pacientes em tratamento de TB pulmonar no município de Juazeiro (BA) no período de janeiro a fevereiro de 2019, visando estabelecer estratégias para o sucesso da adesão e permanência ao tratamento e, conseqüentemente, cura da doença. Esta pesquisa quantitativa foi realizada por meio de entrevistas com pacientes maiores de 18 anos, residentes da área urbana e em início ou em tratamento de TB pulmonar. Os dados numéricos foram tabulados no Excel e os respectivos percentuais estimados. A maioria dos pacientes era adulto, entre 41 e 50 anos (37,0%), homem (91,0%), solteiro (45,4%), com ensino fundamental incompleto (54,5%) e atuante no mercado de trabalho (72,7%). Todos (100%) usavam a medicação diariamente e compareciam às consultas agendadas por medo de morrer; melhora dos sintomas; esperança de cura e por incentivo de si mesmo (9%), família / amigos (64%) e profissional de saúde (18%). Eles estavam completando (55%) ou há três meses para a conclusão (45%) do tratamento e atribuíam isso a si próprios (45%) e ao profissional de saúde (37%). Em relação a ter pensado em desistir do tratamento, 64% não e 36% pensaram. Conclui-se que o medo da morte, remissão dos sintomas, apoio da família/amigos e a atuação do profissional de saúde são determinantes para a adesão ao tratamento, enquanto o paciente, a medicação gratuita e o vínculo com o profissional de saúde são fundamentais para o sucesso da terapia antituberculosa. Por isto as estratégias de cura devem ser focadas na conscientização do paciente e no treinamento dos agentes de saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Adesão ao tratamento. Sucesso do Tratamento. Assistência à saúde.

PROFILE OF THE PATIENT WITH TUBERCULOSIS AND ITS RELATION TO TREATMENT IN JUAZEIRO (BA)

ABSTRACT: Tuberculosis (TB) is a serious public health problem in Brazil, with about 70,000 new cases and 4,500 deaths reported each year. The present study aimed to know the profile of patients undergoing treatment for pulmonary TB in the municipality of Juazeiro (BA) from January to February 2019, aiming to establish strategies for the success of adherence and permanence to the treatment and, consequently, disease's cure. This quantitative research was conducted through interviews with patients over 18 years of age, urban area residents and in the beginning or in treatment of pulmonary TB. Numerical data were tabulated in Excel and the respective estimated percentages. Most patients was adult, between 41 and 50 years old (37.0%), man (91.0%), single (45.4%), with incomplete elementary school (54.5%) and active in the labor market (72.7%). All (100%) used the medication daily and went to the agended consults due to the fear of dying; improvement of symptoms; hope of cure and by encouragement from himself (9%), family / friends (64%) and health professional (18%). They were completing (55%) or three months ago for the completion (45%) of treatment and attributed this to themselves (45%) and to health professional (37%). Em relação a ter pensado em desistir do tratamento, 64% não e 36% pensaram. It is concluded that the fear of death, remission of symptoms, support from family / friends and the performance of the health professional are determining factors for adherence to treatment, while the patient, free medication and the bond with the health professional are fundamental for the success of anti-tuberculosis therapy. For this reason, healing strategies should be focused on patient awareness and training of health workers.

KEY WORDS: Adherence to treatment. Treatment Success. Health care.

INTRODUÇÃO

No Brasil a tuberculose (TB) ainda hoje é um grave problema de saúde pública, sendo notificados aproximadamente 70 mil casos novos e 4,5 mil mortes a cada ano (BRASIL, 2017). Embora tenha ocorrido uma importante redução na incidência da TB nos últimos anos, graças à medicação gratuita; descentralização das ações de saúde e do tratamento diretamente observado (TDO), a enfermidade ainda preocupa, pois juntamente com o HIV/AIDS e a malária apresenta elevadas taxas de mortalidade (WHO, 2018).

A baixa escolaridade acompanha a incidência da TB, justificando a afirmação de que a doença está diretamente relacionada às questões de vulnerabilidade social (CHIRINOS; MEIRELLES, 2011; FURLAN; OLIVEIRA; MARCON, 2012; FURLAN; MARCON, 2017), pois quanto menor o índice de desenvolvimento humano, composto pela renda, educação e longevidade, maior a morbidade

e a mortalidade da doença (CASTAÑEDA-HERNÁNDEZ; TOBÓN-GARCÍA; RODRÍGUEZ-MORALES, 2013). Munayco *et al.* (2015) observaram que quanto maiores o PIB e o PNB gasto per capita com saúde, a expectativa de vida ao nascimento, a taxa de detecção de TB, o acesso a melhores fontes de água e instalações sanitárias, maior a redução nas taxas de incidência de TB ao longo do tempo.

Estudo indicam que modificações nas estimativas nacionais de incidência da enfermidade estão muito mais associadas às mudanças nos índices socioeconômicos e no estado geral de saúde da população do que ao desempenho dos programas de controle, pois o conhecimento técnico-científico sobre a enfermidade, seu diagnóstico, melhores esquemas terapêuticos e oferta gratuita de medicação à população não têm sido suficientes para evitar o surgimento de novos casos e reduzir as taxas de abandono (SAN PEDRO; OLIVEIRA, 2013). Ademais, grupos sociais mais carentes apresentam menor possibilidade de reconhecer sinais e sintomas de doenças, buscar serviços de saúde ou aderir ao tratamento e sente mais os custos do diagnóstico e do tratamento da TB, pois as frequentes visitas à unidade de saúde trazem custos diretos, como o do transporte, e podem acarretar perda de renda, de produtividade ou de trabalho. Assim, a redução de iniquidades é um grande desafio para o sistema de saúde brasileiro e, mais especificamente, para o programa de controle da TB no país (BRASIL, 2019).

O presente estudo objetivou avaliar o perfil dos pacientes em tratamento de TB pulmonar no município de Juazeiro (BA) no período de janeiro a fevereiro de 2019 e sua relação com o tratamento visando estabelecer estratégias para o sucesso da adesão e permanência ao tratamento e, conseqüentemente, a cura da doença.

METODOLOGIA

Este estudo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Vale do São Francisco (parecer nº 2.850.481), foi desenvolvido na referência da Vigilância Epidemiológica de Juazeiro (BA) no período de janeiro a fevereiro de 2019. O município localiza-se no norte do Estado da Bahia, na microrregião homogênea do Baixo Médio São Francisco (Latitude: -9.43847, Longitude: -40.5052 9° 26' 18" Sul, 40° 30' 19" Oeste), possuindo uma área de 6.500,520 km², população de 221.773 habitantes (IBGE, 2018) e IDHM de 0,677 (PNUD, 2010).

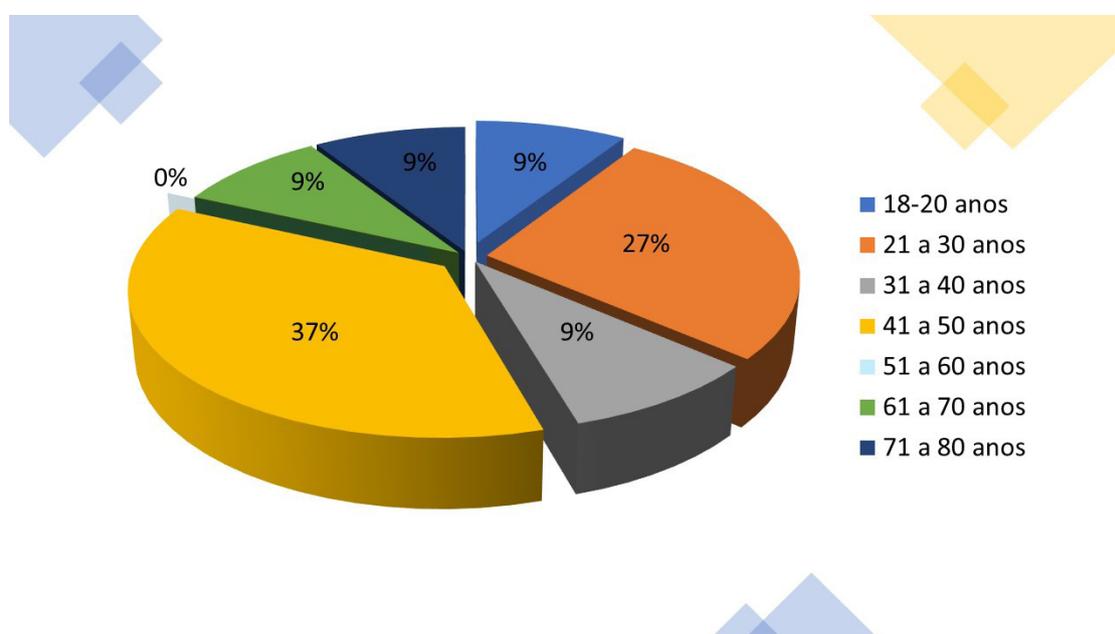
Os critérios de inclusão foram idade superior a 18 anos, residência no perímetro urbano e status em início ou em tratamento de TB pulmonar e os de exclusão portadores de outros agravos que não a TB Pulmonar; residentes da zona rural; pacientes com tratamento concluído ou abandonado ou transferido para outro município. Dados foram coletados utilizando-se entrevista semiestruturada, através de um questionário constituído de perguntas abertas e fechadas. Todas as entrevistas foram gravadas em áudio e a participação dos pacientes realizada de forma voluntária após assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os dados numéricos foram tabulados no Excel (Microsoft ®) e as respectivas porcentagens estimadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 33 pacientes com TB pulmonar no período de janeiro a fevereiro de 2019, apenas 11 atenderam aos critérios de inclusão, sendo na maioria adultos jovens na faixa de 41 a 50 anos (37%), seguidos por aqueles entre 21 a 30 anos (27%) (Figura 1), concordando em parte com a literatura de que os mais atingidos estão na faixa de 30 a 49 anos (51,7%; FURLAN; MARCON, 2017). Foram também citadas as idades entre 35 a 44 anos (34%) (ROCHA, 2010) e 50,2% de óbitos entre 15 a 59 anos (ALVES, 2018).

Figura 1: Distribuição dos pacientes com TB pulmonar em Juazeiro (BA) no período de janeiro a fevereiro de 2019 de acordo com a faixa etária.



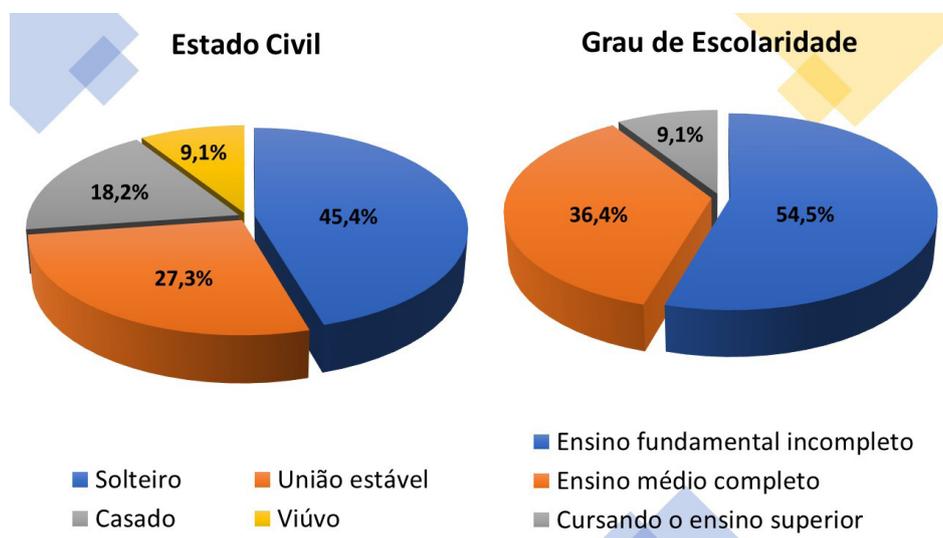
Fonte: Elaboração dos autores.

A maior incidência entre adultos jovens indicou ocorrência de transmissão recente (FURLAN; OLIVEIRA; MARCON, 2012), enquanto a ausência de pacientes na faixa de 51 a 60 anos contrastou com Rocha (2010) e o descrito nos países em desenvolvimento, onde 80% das pessoas com TB têm entre 15 e 59 anos (FURLAN; MARCON, 2017). Por outro lado, a baixa incidência acima de 60 anos poderia ser explicada pelo fato de que em idosos é comum a reativação latente, decorrente das alterações imunológicas comuns nesta fase da vida, as quais desencadeiam sintomas atípicos que dificultariam o diagnóstico, e pela presença de doenças ligadas a senescência (CHAIMOWICZ, 2001 *apud* ROCHA, 2010).

A maioria dos pacientes era do sexo masculino (91%), solteiro (45,4%), com ensino fundamental incompleto (54,5%), ativo no mercado de trabalho (72,7%) e com baixo grau de escolaridade (Figura

2).

Figura 2: Estado civil e grau de escolaridade dos pacientes com TB pulmonar em Juazeiro (BA) no período de janeiro a fevereiro de 2019.



Fonte: Elaboração dos autores.

A maior prevalência do sexo masculino concordou com resultados observados no Brasil (ROCHA, 2010; CAMARGOS; COSTA *et al.*, 2011; FURLAN; MARCON, 2017; SILVA *et al.*, 2017; ALVES, 2018) e no mundo (ANDRADE *et al.*, 2019) e pareceu ser decorrente de fatores biológicos como diferenças na resposta imune e modulação de hormônios (NHAMOYEBONDE; LESLIE, 2014); hábitos de vida (VENDRAMINI, 2005) e do menor cuidado com a saúde, procura pelos serviços de saúde e adesão ao tratamento (PELAQUIN *et al.*, 2007). Já a menor incidência em mulheres poderia ser explicada pela maior resistência a doenças (PEREIRA, 1999 *apud* VENDRAMINI, 2005) e de participação nos programas de saúde implementados pelo Governo, que aumentam as chances de diagnóstico e tratamento precoces (ROCHA, 2010).

A maior incidência entre solteiros corroborou com a literatura (BERRA *et al.*, 2017; YAMAMURA *et al.*, 2017; ALVES, 2018) e pareceu decorrer da maior mobilidade espacial e taxa de contato social que os solteiros exibem (SAN PEDRO; OLIVEIRA, 2013). Além disso, a ausência ou menor grau de apoio familiar que os solteiros recebem poderia aumentar sua vulnerabilidade à TB em momentos de estresse psicossocial (PANG; LEUNG; LEE, 2010). Clementino *et al.* (2011) ressaltaram que a presença de pessoas que possam compartilhar com o doente, tanto o enfrentamento da doença quanto as dificuldades inerentes ao tratamento medicamentoso, era um fator importante e decisivo para a cura, pois mesmo quando a pessoa pensava em parar o tratamento, o estímulo da família impedia que isto ocorresse.

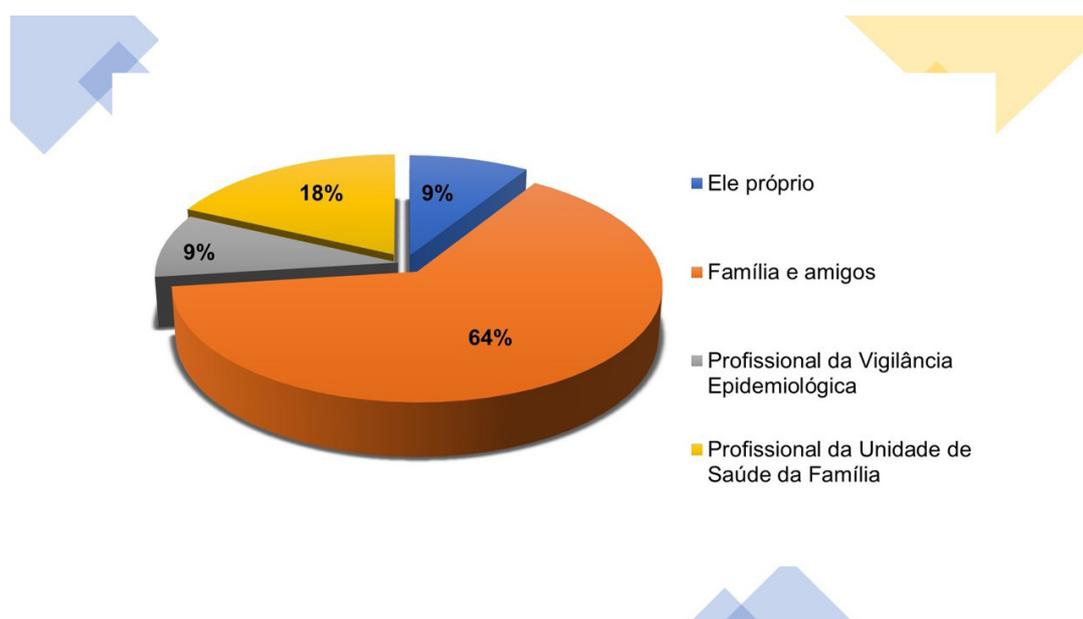
O baixo grau de escolaridade corroborou com estudos anteriores (ROCHA, 2010; BERRA *et*

al., 2017; FURLAN; MARCON, 2017; YAMAMURA *et al.*, 2017; ALVES, 2018) e era esperado, pois a precariedade na qualificação profissional limita a inserção no mercado de trabalho (CHEADE *et al.*, 2009), levando a um baixo nível socioeconômico (CALIARI; FIGUEIREDO, 2012; GUIMARÃES *et al.*, 2012; HUNG; CHIEN; OU, 2015) que dificulta o acesso aos serviços de saúde devido ao menor grau de percepção da doença (LINDOSO *et al.*, 2008) e aumenta as taxas de abandono do tratamento (MASCARENHAS; ARAUJO; GOMES, 2005). Outro aspecto a ser considerado é que o baixo nível socioeconômico também facilita a transmissão da TB na comunidade (KAMPER-JØRGENSEN *et al.*, 2012) aumentando o risco de morte pela doença (ALVES, 2018).

Embora seja comum os pacientes deixarem de trabalhar após o adoecimento (CHIRINOS; MEIRELLES, 2011; FURLAN; MARCON, 2017), isto não foi observado neste estudo e apenas 27,3% recebia algum tipo de benefício social. Segundo Furlan e Marcon (2017), nos casos de abandono de emprego ou de desemprego o oferecimento de subsídios poderia contribuir para a adesão ao tratamento, pois estas situações agravam ainda mais a vulnerabilidade econômica e familiar dos doentes (FERREIRA *et al.*, 2018).

Analisando-se a relação do paciente com o tratamento, 100% fazia uso diário e regular da medicação e eram assíduos às consultas agendadas, sendo os fatores responsáveis para a adesão ao tratamento o medo de morrer; a melhora dos sintomas e a esperança de se curar e para a não desistência do tratamento o incentivo da família/amigos (64%) e do profissional da saúde da família (18%) (Figura 3).

Figura 3: Pessoa que mais contribuiu para que o paciente com TB pulmonar não desistisse do tratamento no período de janeiro a fevereiro de 2019 em Juazeiro (BA).



Fonte: Elaboração dos autores.

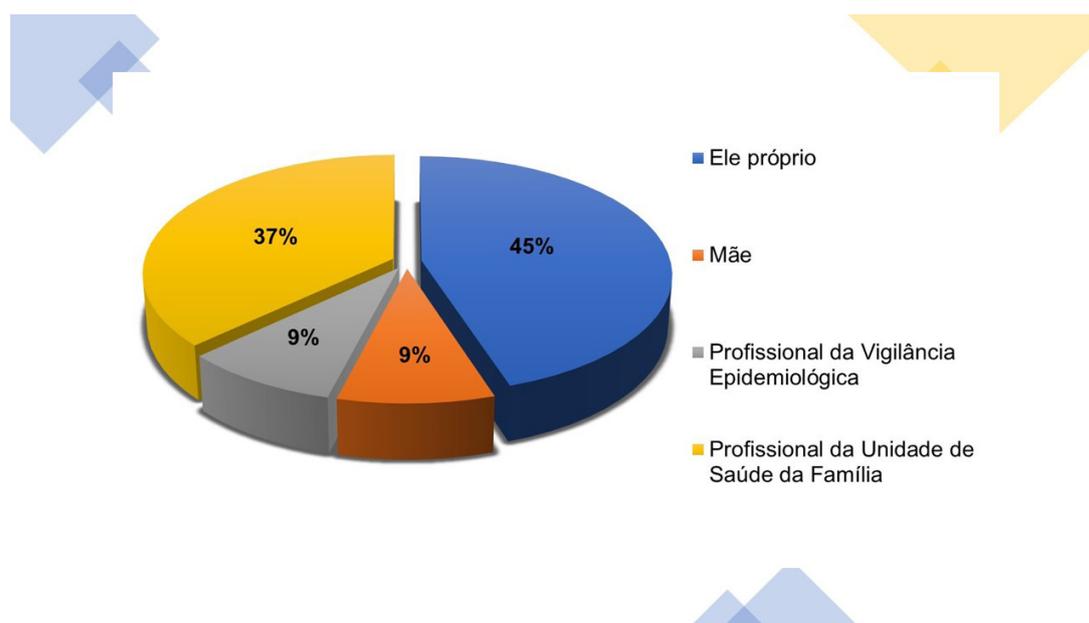
Embora o deslocamento até a unidade onde o tratamento era realizado e a duração das consultas fossem fatores que pudessem comprometer a assiduidade ao tratamento (NEVES *et al.*, 2016) isto não foi observado neste estudo. Além disso, a disponibilidade e gratuidade da medicação foram fundamentais corroborando com outros autores (SANTOS; NOGUEIRA; ARCÊNCIO, 2012; FERREIRA *et al.*, 2018).

A imagem e sentimentos negativos que a TB provoca fazem com que o medo seja muito frequente e coexista com outros sentimentos como insegurança, vergonha, angústia, ansiedade, mágoa e culpa (MARQUES, 2011). Entre os medos foram citados o de morrer, de transmitir a doença para a família, do preconceito, de ser desprezado, de tossir, de escarrar, do corpo rejeitar o remédio, de perder a vitalidade e o de ter sequelas. Os resultados confirmaram que, embora assustador para o paciente, o medo foi um importante fator de motivação para a adesão ao tratamento, pois estava fortemente vinculado ao desejo de viver (FARIAS *et al.*, 2013; HORTER *et al.*, 2016; FERREIRA *et al.*, 2018). Outro fator importante para a manutenção do tratamento foi o restabelecimento da imagem corporal à medida o tratamento progredia, pois dava ao doente a percepção de que a cura estava ocorrendo (SOUZA; SILVA, 2010).

Corroborando com outros estudos, a participação do paciente (BARRETO *et al.*, 2011); da família e amigos (COSTA *et al.*, 2011; HECK *et al.*, 2011; ANDRADE *et al.*, 2016) e da enfermagem (BRUNELLO *et al.*, 2009; CHIRINOS; MEIRELLES, 2011) foram fundamentais para o sucesso da terapêutica. Em relação a enfermagem isto ocorreu porque ela não ficou restrita a apenas fornecer e supervisionar a ingestão do medicamento, mas também a dar informações sobre a doença e a necessidade de regularidade do tratamento para interromper a cadeia de transmissão e a resistência do bacilo (SIQUEIRA *et al.*, 2008). Este achado reforçou estudos prévios de que o vínculo com o doente e o incentivo da autonomia em cuidar de sua saúde são fatores que aumentam as chances de sucesso do tratamento (GOMES; SÁ, 2009; BRUNELLO *et al.*, 2010).

Os pacientes estavam na fase de manutenção do tratamento (RABAHI *et al.*, 2017), pois 55% estavam em fase de conclusão e 45% há três meses desta. Quando perguntados sobre quem era o principal responsável pelo sucesso do tratamento, 45% afirmou ser ele próprio e 37% o profissional da Unidade de Saúde da Família (Figura 4).

Figura 4: Principal responsável pelo sucesso do tratamento de TB pulmonar no período de janeiro a fevereiro de 2019 em Juazeiro (BA).



Fonte: Elaboração dos autores.

Estes resultados reforçaram a importância do próprio indivíduo e o papel da enfermagem no tratamento da TB e destacaram a necessidade da partilha de compromissos entre o serviço de saúde, doentes e familiares, através da criação de pactos que contemplem as necessidades de todas as partes (OLIVEIRA *et al.*, 2009).

Em relação a desistência do tratamento, 64% afirmou nunca ter pensado e 36% já ter pensado devido aos efeitos adversos da medicação (VIEIRA; GOMES, 2008). A interrupção do tratamento é um grande entrave para o controle da TB, pois leva à persistência da fonte de infecção e aumento da mortalidade, das taxas de recidivas, de cepas resistentes e do tempo e custo do tratamento (SOARES *et al.*, 2017), constituindo-se num importante desafio para a Saúde Coletiva (SÁ *et al.*, 2007). Somam-se também o aumento dos custos do tratamento devido ao aumento das visitas do paciente ao serviço de saúde, aumento do número de exames complementares necessários para o diagnóstico e, em casos mais graves, necessidade de hospitalização do paciente.

Entre as causas de abandono do tratamento são relatados na literatura a falta de informação, imagem negativa da doença e do tratamento, etilismo, tabagismo, uso de drogas, crença na cura através da fé, problemas socioeconômicos, intolerância aos medicamentos, rápida regressão da sintomatologia no início da terapêutica, tempo longo de tratamento, quantidade elevada de comprimidos a serem ingeridos (SOUZA *et al.* 2010; SILVA *et al.*, 2017), entre outros. Segundo Souza *et al.* (2010), o período de maior ocorrência é nos dois a três meses iniciais, sendo a primeira consulta fundamental para minimizar as possibilidades de abandono, pois é a grande oportunidade que o profissional de saúde tem de iniciar e manter a relação de vínculo com o paciente, fornecendo a ele as informações necessárias para seu comprometimento com o tratamento.

CONCLUSÃO

O medo da morte, a remissão dos sintomas, o suporte da família e dos amigos e o profissional da saúde são determinantes para a adesão ao tratamento, enquanto o próprio paciente, a gratuidade da medicação e o vínculo com o profissional de saúde constituem-se peças-chave para o sucesso da terapia antituberculosa. Por isto é fundamental a conscientização do paciente como o principal responsável pelo sucesso do tratamento e o treinamento dos agentes da saúde para que estabeleçam vínculos e forneçam as informações necessárias para o engajamento do paciente ao tratamento, sem o que todas as tecnologias, planejamentos e estratégias seriam fadadas ao fracasso.

DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo, declaramos que não possuímos conflitos de interesses de ordem financeira, comercial, político, acadêmico e pessoal.

REFERÊNCIAS

ALVES, J.D. **Análise espacial dos determinantes sociais e o risco de mortes por tuberculose: da aplicação da estatística de varredura à abordagem Bayesiana em uma metrópole do Centro Oeste brasileiro.** 2018. 111f. Tese (Doutor em Enfermagem em Saúde Pública), Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, SP.

ANDRADE, K.V.F. *et al.* Associação entre desfecho do tratamento, características sociodemográficas e benefícios sociais recebidos por indivíduos com tuberculose em Salvador, Bahia, 2014-2016. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v.28, n.2, p.1-11, 2019.

ANDRADE, R.P.S. *et al.* Contribuição dos profissionais da atenção primária à saúde para o autocuidado apoiado aos portadores de tuberculose. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online**, v.8, n.3, p.4857-63, 2016.

BARRETO, M.L. *et al.* Sucessos e fracassos no controle de doenças infecciosas no Brasil: o contexto social e ambiental, políticas, intervenções e necessidades de pesquisa. **The Lancet**, v.377, n.9780, p.1877-89, 2011.

BERRA, T.Z. *et al.* Spatial risk of tuberculosis mortality and social vulnerability in Northeast Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 50, n. 5, p. 693-697, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde.** Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em

- Serviços. – 3. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019. volume único [recurso eletrônico], 740 p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Brasil Livre da Tuberculose: Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis.** Brasília: Ministério da Saúde, 2017. 52 p.
- BRUNELLO, M.E.F. *et al.* O vínculo na atenção à saúde: revisão sistematizada na literatura, Brasil (1998-2007). **Acta Paulista de Enfermagem**, v.23, n.1, p.131-35, 2010.
- RUNELLO, M.E. *et al.* Interaction between patient and health care professionals in the management of tuberculosis. **Acta Paulista de Enfermagem**, v.22, n.2, p.176-82, 2009.
- CALIARI, J.S.; FIGUEIREDO, R.M. Tuberculose: perfil dos doentes, fluxo de atendimento e opinião de enfermeiros. **Acta Paulista de Enfermagem**, v.25, n.1, p.43-47, 2012.
- CAMARGOS, E.T.; COSTA, J.S. O impacto das condições de vida e da educação sobre a incidência de tuberculose no Brasil. **Revista de Economia**, v.37, n.2, p.106-23, 2011.
- CASTAÑEDA-HERNÁNDEZ, D.M.; TOBÓN-GARCÍA, D.; RODRÍGUEZ-MORALES, A.J. Asociación entre incidencia de tuberculosis e índice de desarrollo humano en 165 países del mundo. **Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública**, v.30, n.4, p.560-8, 2013.
- CHIRINOS, N.E.C.; MEIRELLES, B.H.S. Fatores associados ao abandono do tratamento da tuberculose: uma revisão integrativa. **Texto Contexto Enfermagem**, v.20, n.3, p.399-406, 2011.
- CHEADE, M.F. *et al.* Caracterização da tuberculose em portadores de HIV/AIDS em um serviço de referência de Mato Grosso do Sul. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.42, n.2, p.119-25., 2009.
- CLEMENTINO, F.S. *et al.* Tuberculose: desvendando conflitos pessoais e sociais. **Revista enfermagem da UERJ**, v.19, n.4, p.638-43, 2011.
- COSTA, S. M. *et al.* Conhecimento dos clientes com tuberculose pulmonar e seus familiares sobre adesão ao tratamento e fatores associados, no município do Rio Grande (RS). **Ciência & Saúde Coletiva**, v.16, n.Supl. 1, p.1427-35, 2011.
- FARIAS, S.N.P. *et al.* A qualidade de vida de clientes portadores de tuberculose no contexto da Atenção Básica. **Revista de Enfermagem da UERJ**, v.21, n.3, p.349-54, 2013.
- FERREIRA, K.R. *et al.* Representations on adherence to the treatment of Multidrug-Resistant Tuberculosis. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v.52, p.e03412, 2018.
- FURLAN, M.C.R.; MARCON, S.S. Avaliação do acesso ao tratamento de tuberculose sob a perspectiva de usuários. **Cadernos Saúde Coletiva**, v.25, n.3, p.339-47, 2017.
- FURLAN, M.C.R.; OLIVEIRA, S.P.; MARCON, S.S. Fatores associados ao abandono do tratamento

- de tuberculose no estado do Paraná. **Acta Paulista de Enfermagem**, v.25, n. esp1, p.108-14, 2012.
- GOMES, A.L.C.; SÁ, L.D. As concepções de vínculo e a relação com o controle da tuberculose. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v.43, n.2, p.365-72, 2009.
- GUIMARÃES, R.M. *et al.* Tuberculosis, HIV, and poverty: temporal trends in Brazil, the Americas, and worldwide. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v.38, n.4, p.511-17, 2012.
- HECK, M.A. *et al.* Tuberculosis treatment drop out prevalence and associated factors in Sapucaia do Sul County (RS), Brazil, 2000-2008. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.14, n.3, p.1-8, 2011.
- HORTER, S. *et al.* Where there is hope: a qualitative study examining patients' adherence to multidrug resistant tuberculosis treatment in Karakalpakstan, Uzbekistan. **BCM Infectious Diseases**, v.16, p.362, 2016.
- HUNG, C.L.; CHIEN, J.Y.; OU, C.Y. Associated factors for tuberculosis recurrence in Taiwan: a nationwide nested case-control study from 1998 to 2010. **PLoS One**, v.10, n.5, p.e 0124822., 2015.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/juazeiro/panorama>. Acesso em: 30 mar. 2018.
- KAMPER-JØRGENSEN. Z. *et al.* Migrant tuberculosis: the extent of transmission in a low burden country. **BMC Infectious Diseases**, v.12, p.60:1-8, 2012.
- LINDOSO, A. A. B. P. *et al.* Perfil de pacientes que evoluem para óbito por tuberculose no município de São Paulo, 2002. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 42, n. 5, p. 805-812, 2008.
- MARQUES, C.F. **As percepções dos pacientes em tratamento de tuberculose sobre sua doença: uma análise da literatura científica**. 56f. 2011. Dissertação (Trabalho de conclusão de curso de Especialista em Saúde Pública), Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca da Fundação Oswaldo Cruz, RJ.
- MASCARENHAS, M.D.M.; ARAUJO, L.M.; GOMES, K.R.O. Perfil epidemiológico da tuberculose entre casos notificados no Município de Piriá, Estado do Piauí, Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v.14, p.7-14, 2005.
- MUNAYCO, C.V. *et al.* Social determinants and inequalities in tuberculosis incidence in Latin America and the Caribbean. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v.38, n.3., p.177-85, 2015.
- NEVES, R.R. *et al.* Acesso e vínculo ao tratamento de tuberculose na atenção primária em saúde. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online**, v.8, n.4, p.5143-49, 2016.
- NHAMOYEBONDE, S.; LESLIE, A. Biological differences between the sexes and susceptibility to tuberculosis. **The Journal of Infectious Diseases**, v.209, n.3, p.100-106, 2014.
- OLIVEIRA, S.A.C. *et al.* Health services in tuberculosis control: family focus and community orientation. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.17, n.3, p.361-367, 2009.

- PANG, P. T., LEUNG, C. C.; LEE, S. S. Neighbourhood risk factors for tuberculosis in Hong Kong. **The International Journal of Tuberculosis and Lung Diseases**, v.14, p.585–92, 2010.
- PELAQUIN, M.H.H. *et al.* Fatores associados ao óbito por tuberculose na zona leste da cidade de São Paulo, 2001. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v.33, n.3, p.311-17, 2007.
- PNUD, 2010. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013** (Com dados dos Censos 1991, 2000 e 2010). Disponível em <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idhm-municipios-2010.html>
- RABAHI, M.F *et al.* Tuberculosis treatment. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v.43, n.5, p.472-86, 2017.
- ROCHA, A.L. Prevalência da tuberculose no município de Areia – PB. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2010.
- SÁ, L.D. *et al.* Tratamento da tuberculose em unidades de saúde da família: Histórias de abandono. **Texto & Contexto Enfermagem**, v.16, n.4, p.712-8., 2007.
- SANTOS, T.M.M.G.I; NOGUEIRA, L.T.; ARCÊNCIO, R.A. Actuación de profesionales de la Estrategia Salud de la Familia en el control de la tuberculosis. **Acta Paulista de Enfermagem**, v.25, n.6, p.954-61, 2012.
- SAN PEDRO, A.; OLIVEIRA, R.M. Tuberculose e indicadores socioeconômicos: revisão sistemática da literatura. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v.33, n.4, p.294-301, 2013.
- SIQUEIRA, H.R. *et al.* O essencial na orientação do paciente com tuberculose. **Pulmão RJ**, v.17, n.1, p.42-45, 2008.
- SOARES, M.L.M. *et al.* Sociodemographic, clinical and epidemiological aspects of Tuberculosis treatment abandonment in Pernambuco, Brazil, 2001-2014. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v.26, n.2, p.369-78, 2017.
- SOUZA, S.S.; SILVA, D.M.G.V. Passando pela experiência do tratamento para tuberculose. **Texto & Contexto Enfermagem**, v.19, n.4, p.636-43, 2010.
- SOUZA, K.M.J. *et al.* Abandono do tratamento de tuberculose e relações de vínculo com a equipe de saúde da família. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, V.44, N.4, P.904-11, 2010.
- VENDRAMINI, S.H.F. **O programa de controle da tuberculose em São José do Rio Preto-SP: do contexto epidemiológico à dimensão social.** 2005, 259f. Tese (Doutor em Enfermagem em Saúde Pública), Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, SP.
- VIEIRA, D.E.; GOMES, M. Adverse effects of tuberculosis treatment: experience at an outpatient clinic of a teaching hospital in the city of São Paulo, Brazil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v.34,

n.12, p.1049-55, 2008.

YAMAMURA, M. *et al.* Areas with evidence of equity and their progress on mortality from tuberculosis in an endemic municipality of southeast Brazil. **Infectious diseases of poverty**, v.6, n.1, p.134, 2017.

WHO. World Health Organization. **Regional Strategy and Action Plan for an Integrated Approach to the Prevention and Control of Chronic Diseases**. Washington: [s.n], 2018.

COMORBIDADES ASSOCIADAS ÀS TAXAS DE MORTALIDADE DA DOENÇA DE CHAGAS: O QUE A LITERATURA REPORTA?

Sara Tavares de Sousa Machado¹;

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/0133144032529157>

Paulo Ricardo Batista²;

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/3536014746979224>

Cícera Ruth de Souza Machado³;

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/0774919756242498>

Heitor Tavares de Sousa Machado⁴;

Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/0238947363166404>

Cícero Damon Carvalho de Alencar⁵;

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/4625410529093888>

Maria Apoliana Costa dos Santos⁶;

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/5205159303010792>

Sonia Antero de Oliveira⁷;

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/7792852410405486>

Wellington Rodrigues De Lima⁸;

Centro Universitário de Juazeiro do Norte (UNIJUAZEIRO), Juazeiro do Norte, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/8213289456275370>

Theresa Cidália Luna Saraiva⁹;

Centro Universitário de Juazeiro do Norte (UNIJUAZEIRO), Juazeiro do Norte, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/5338895640718065>

Lariza Leisla Leandro Nascimento¹⁰;

Centro Universitário de Juazeiro do Norte (UNIJUAZEIRO), Juazeiro do Norte, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/6203843390902571>

Enaide Soares Santos¹¹;

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/1450218871513743>

Luis Pereira de Moraes¹²;

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/3425970032144286>

RESUMO: A Doença de Chagas (DC) é uma antropozoonose tropical parasitária, endêmica do continente americano, onde o agente etiológico é o protozoário *Trypanosoma cruzi*, a doença é transmitida principalmente por insetos da subfamília Triatominae, conhecidos popularmente como “barbeiros”. A DC apresenta curso clínico que pode se exibir nas formas indeterminada, cardíaca, digestiva ou cardiodigestiva. A carga da mortalidade relacionada à DC no Brasil persiste em níveis elevados, a despeito das ações de controle empreendidas. Diante disso, o presente estudo objetivou averiguar as comorbidades relacionadas às taxas de mortalidade de portadores de DC. Este estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, pesquisada nos bancos de dados *PubMed*, *SciELO* e *BVS*. A elaboração dessa pesquisa se deu pelas seguintes etapas: determinação de critérios para inclusão e exclusão de estudos/ amostragem ou busca na literatura; delimitação das informações a serem extraídas dos estudos elegidos/ categorização dos estudos; apreciação dos estudos incluídos na revisão; análise dos resultados e elaboração da revisão; apresentação da revisão integrativa. A busca na literatura resultou em 901 artigos, os quais foram refinados, resultando em 13 artigos inclusos nessa revisão. A mortalidade por DC é expressiva em países latino-americanos. O óbito na DC pode ocorrer devido a causas cardiovasculares e causas não-cardiovasculares. A respeito da presença de causas contributórias na ocorrência de óbitos decorrentes da DC podem ser citados como exemplos: as embolias, desnutrição, hipertensão arterial, insuficiência renal, arteriosclerose, diabetes, alcoolismo,

câncer, pneumonia. Em suma, foi possível concluir que as doenças cardiovasculares, são as principais causas associadas de morte em pessoas com DC, mas que, no entanto, existe uma gama de doenças contribuintes para o aumento do número de óbitos por DC. Ademais, estudos deste cunho, promovem contribuições para a elucidação do perfil de pacientes chagásicos, contribuindo para elaboração de ações em saúde, de prevenção, controle e monitoramento desses casos.

PALAVRAS-CHAVE: Barbeiros. Antropozoonoses. Doença Negligenciada.

COMORBIDITIES ASSOCIATED WITH CHAGAS DISEASE MORTALITY RATES: WHAT DOES THE LITERATURE REPORT?

ABSTRACT: Chagas' disease (CD) is a parasitic tropical anthroponosis, endemic to the American continent, where the etiologic agent is the protozoan *Trypanosoma cruzi*, the disease is transmitted mainly by insects of the subfamily Triatominae, popularly known as "barbers". CD has a clinical course that can be displayed in indeterminate, cardiac, digestive or cardiodigestive forms. The burden of mortality related to CD in Brazil persists at high levels, despite the control actions undertaken. In view of this, the present study aimed to investigate the comorbidities related to the mortality rates of patients with CD. This study is an integrative literature review, researched in the *PubMed*, *SciELO* and *VHL* databases. The elaboration of this research took place through the following steps: determination of criteria for inclusion and exclusion of studies / sampling or search in the literature; delimitation of the information to be extracted from the selected studies / categorization of the studies; appreciation of the studies included in the review; analysis of results and preparation of the review; presentation of the integrative review. The literature search resulted in 901 articles, which were refined, resulting in 13 articles included in this review. Mortality from CD is significant in Latin American countries. Death in CD can occur due to cardiovascular causes and non-cardiovascular causes. Regarding the presence of contributory causes in the occurrence of deaths due to CD, the following can be cited as examples: embolisms, malnutrition, arterial hypertension, renal failure, arteriosclerosis, diabetes, alcoholism, cancer, pneumonia. In short, it was possible to conclude that cardiovascular diseases are the main associated causes of death in people with CD, but that, however, there is a range of diseases that contribute to the increase in the number of deaths from CD. In addition, studies of this nature promote contributions to elucidate the profile of chagasic patients, contributing to the development of health actions, prevention, control and monitoring of these cases.

KEY WORDS: Barbers. Anthroponosis. Neglected Disease.

INTRODUÇÃO

A Doença de Chagas (DC) foi descoberta no ano de 1909, pelo médico brasileiro Carlos Ribeiro Justino das Chagas (KROPF; AZEVEDO; FERREIRA, 2000). Trata-se de uma endemia

parasitária ocasionada pelo *Trypanosoma cruzi*, um protozoário flagelado (SANTOS FILHO, 2017). O ciclo biológico do *T. cruzi* é complexo do tipo heteroxênico, onde o parasito passa pela forma evolutiva intracelular no hospedeiro vertebrado e pela forma extracelular nos insetos vetores (NEVES *et al.*, 2005; COSTA *et al.*, 2013).

Os insetos hematófagos da subordem Heteroptera, família Reduviidae, mais conhecidos como triatomíneos são os vetores da DC, comumente chamados de barbeiros. O ato de defecar enquanto (ou logo depois) que realizam hematofagia é o principal motivo para a transmissão da doença (TARTAROTTI; OLIVEIRA; CERON, 2004).

A DC é uma infecção parasitária crônica, considerada uma doença tropical negligenciada, devido a sua alta incidência e prevalência em populações de maior vulnerabilidade social, além de possuir mortalidade precoce (SHIKANAI-YASUDA; CARVALHO, 2012).

Além disso, a DC é uma das doenças de maior número de casos em países da América. Em 1991, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estimou que havia cerca de 18 milhões de pessoas infectadas e 80 milhões vulneráveis a infecção (OMS, 1991; SHUMUNIS, 1997). Em 2017, aproximadamente 65 milhões de pessoas que residiam em território americano estavam sob o risco da DC e cerca de 12 mil delas, a cada ano, contraíram a infecção (BRASIL, 2017). Com o passar dos anos, a prevalência de DC na América Latina diminuiu, no entanto, um aumento considerável no número de casos de DC em países não endêmicos tem sido observado, tornando a doença um problema de saúde pública mundial (PINAZO; GASCON, 2015).

No Brasil, estima-se que ainda exista mais de 1 milhão de pessoas estejam vivendo com a infecção por *T. cruzi*, estando entre as quatro maiores causas de morte por doenças infecto-parasitárias, segundo causa básica (DIAS *et al.*, 2016a). No entanto, as estatísticas de mortalidade dos países não têm sido muito usadas para descrever o impacto das medidas de controle da DC. Esse fato é possível de ser observado no II Consenso Brasileiro em DC (DIAS *et al.*, 2016b), no qual não ocorre a descrição de dados atuais sobre mortalidade.

A mortalidade da DC é ainda maior quando se considera, além da causa básica, as causas associadas (aumentam o risco de complicações e outras causas contribuintes podendo ou não estar diretamente relacionado ao processo que levou à morte) (MARTINS-MELO, 2012).

Visto que a DC é uma doença crônica de mortalidade relativamente alta e sendo problema mundial de saúde, ressalta-se o notável valor científico no desenvolvimento de pesquisas que busquem entender as taxas de mortalidade da doença. Além disso, estudos desse cunho são importantes para ampliar as informações sobre o perfil de mortalidade da DC em pacientes possuíntes de comorbidades para o público especializado e para a população. Diante disso, o presente estudo teve como finalidade oferecer elementos que permitam averiguar as comorbidades relacionadas às taxas de mortalidade de portadores de DC.

METODOLOGIA

Para a construção desse artigo, foi utilizada a revisão integrativa da literatura (RI), considerando-se seu objetivo de sistematizar informações acerca de um determinado assunto. Nesse âmbito, é levado em consideração o que já foi construído acerca de um conteúdo, bem como déficits de conhecimento científico (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

A RI consiste na construção de uma análise irrestrita da literatura, que proporciona o debate sobre métodos e resultados de pesquisas, e permite a construção de reflexões sobre a realização de futuros estudos (BROOME, 2000). Por esse fato, Souza, Silva e Carvalho (2010) consideram a revisão integrativa como o procedimento de revisão bibliográfica mais abrangente, que incluem desde a construção de conceitos, revisão de teorias e evidências, e análises metodológicas.

A elaboração dessa pesquisa ocorreu respeitando a metodologia de Ganong (1987) e se deu pelas seguintes etapas: identificação do tema e seleção da hipótese para elaboração da revisão de literatura; determinação de critérios para inclusão e exclusão de estudos / amostragem ou busca na literatura; delimitação das informações a serem extraídas dos estudos elegidos / categorização dos estudos; apreciação dos estudos incluídos na revisão; análise dos resultados e elaboração da revisão; apresentação da revisão integrativa.

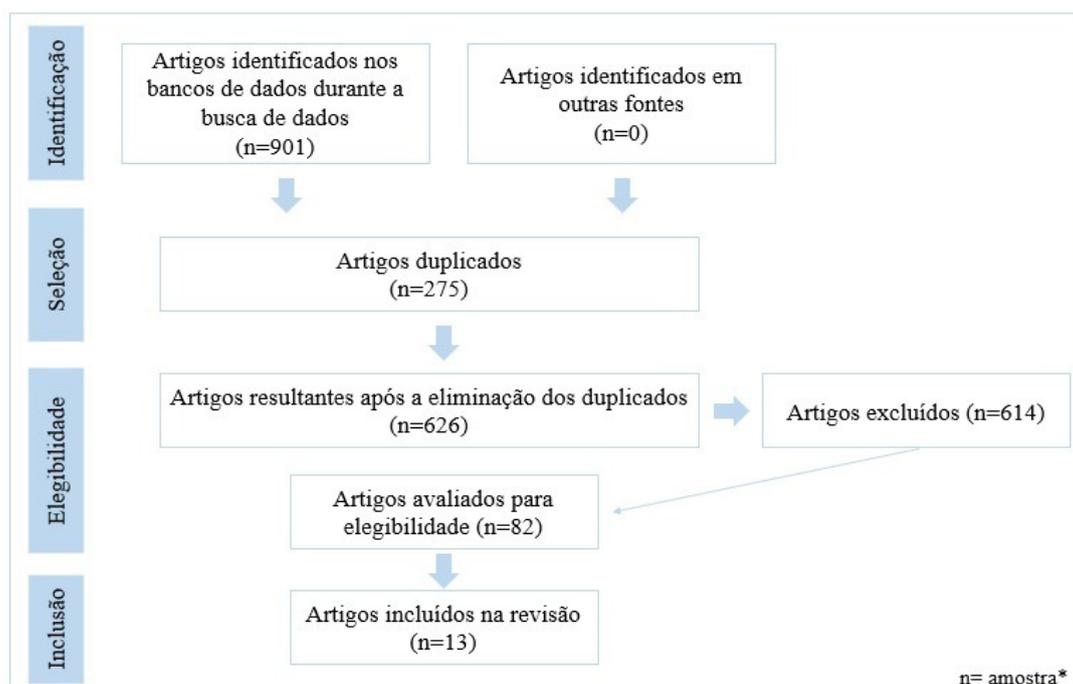
O estudo foi direcionado a partir da seguinte questão norteadora: “A existência de comorbidades interfere na taxa de mortalidade de pessoas infectadas por Doença de Chagas?”. Para o levantamento dos artigos foram utilizados os descritores: “Doença de Chagas AND morte”, “*Chagas disease AND comorbidity AND death*”, “*Barber bug fever AND comorbidity AND death*”, “*Brazilian Trypanosomiasis AND comorbidity AND death*”. Os bancos de dados utilizados foram *Pubmed Central*, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

Para a seleção das obras foram utilizados os critérios de inclusão e exclusão, foram incluídos na revisão estudos de livre acesso, de texto completo, que descrevem a temática. Em contrapartida, foram excluídos trabalhos que não estivessem completamente disponíveis, artigos que não apresentaram resumos ou que somente disponibilizavam resumos, também, artigos que não se encaixavam ao assunto principal da presente pesquisa, e estudos onde o objetivo foi apresentado mediante monografias, dissertações e teses.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Resultaram da busca preliminar 901 artigos, os quais foram refinados resultando em 82 artigos, cujos resumos foram lidos. Destes, 13 artigos estavam relacionados ao foco deste estudo, foram lidos na íntegra e analisados individualmente (Figura 1).

Figura 1: Fluxograma de amostragem dos estudos incluídos para síntese qualitativa.



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A Doença de Chagas (DC) é uma antropozoonose de alta prevalência e expressiva morbimortalidade. Apresenta um quadro clínico bifásico, podendo seu curso ser agudo e/ou crônico, e pode se manifestar nas formas indeterminada, cardíaca, digestiva ou cardiodigestiva (DIAS *et al.*, 2016b).

A carga da mortalidade relacionada à DC no Brasil persiste em níveis elevados, devido a atitudes de controle mal executadas. Ressalta-se que a falta de suspeita da doença e a demora no diagnóstico podem acentuar o quadro clínico e a progressão da doença, podendo interferir no prognóstico dos casos, levando a óbito pacientes por falta de uma intervenção correta, isso acontece principalmente nas formas cardiovasculares. Dados do Ministério da Saúde relativos a óbitos por DC demonstram que, entre os anos de 2005 a 2013, o coeficiente de letalidade médio anual da DC foi de 2,7% (BRASIL, 2015).

No período de 2007 a 2017, foram registradas 51.293 mortes pela DC, uma média de 4.663 por ano, que supera a média anual de óbitos atribuídos à tuberculose e às hepatites virais no mesmo período, que foi de 4.616 e 2.815, respectivamente. Dentre as formas clínicas de DC, destaca-se a forma cardíaca como a principal responsável pela elevada carga de morbimortalidade da doença, que está dentre as quatro principais causas de óbito por doenças infecto-parasitárias no Brasil (BRASIL, 2020).

A mortalidade da DC é ainda maior quando se considera, além da causa básica, as causas associadas. Estudo do período 1999-2007 recuperou aproximadamente 53.930 óbitos relacionados à

DC: 44.537 (82,6%) como causa básica e 9.387 (17,4%) com causas associadas (MARTINS-MELO *et al.*, 2012). Entretanto, Moraes *et al.* (2017), puderam observar que a maioria dos arquivos por eles analisados apresentavam a DC como única causa de morte (90,6% a 97,2%) e que menos de 10% dos casos tinham uma doença associada.

A mortalidade por DC é muito expressiva em países latino-americanos e pode estar intimamente relacionada à presença de cardiopatia. O óbito na DC pode ocorrer devido a causas cardiovasculares (principal causa) e causas não-cardiovasculares. A morte cardiovascular, advir decorrente de um evento arritmico, constantemente: a fibrilação ventricular; assistolia ventricular; insuficiência cardíaca congestiva; e até fenômenos embólicos que podem ser dentre outros, cerebrais, pulmonares e mesentéricos (RASSI; RASSI; RASSI, 2001).

De acordo com Araújo *et al.* (2014) a mortalidade por DC está intimamente ligada ao grau de envolvimento miocárdico no curso da doença. Existem considerações que afirmam que o acometimento cardíaco progride para miocardiopatia dilatada e insuficiência cardíaca congestiva. A miocardite é silenciosa e leva a perda progressiva da massa miocárdica, promovendo destruição e dilatação cardíaca e/ou disritmia que pode ser potencialmente fatal (ALBAJAR *et al.*, 2003).

Em um estudo de Wanderley e Litvoc (1994) a respeito da presença de causas contributárias na ocorrência de óbitos decorrentes da DC na região sudeste do Brasil, foi possível observar que no ano de 1987 ocorreu o registro de 16 doenças de causa não-básica (associada) a Doença de Chagas, dentre essas: embolias, doença pulmonar crônica, desnutrição, hipertensão arterial, acidente vascular cerebral, insuficiência renal, arteriosclerose, diabetes, alcoolismo, câncer e pneumonia.

Outras doenças que podem auxiliar no aumento do número de morte em portadores de Doença de Chagas são: a AIDS (CORTI; VILLAFANE, 2017); megacólon; megaesôfago (SANTOS JÚNIOR, 2002; SANCHEZLERMEN *et al.*, 2007; SILVA, 2011); sepse; transtornos mentais e comportamentais devido ao uso de substâncias psicoativas; caquexia; doenças cerebrovasculares, metabólicas e eletrolíticas, das artérias, arteríolas e capilares, do fígado, esôfago, estômago e duodeno, e do peritônio (MARTINS-MELO *et al.*, 2012).

CONCLUSÃO

Com a realização desse estudo, foi possível concluir que as doenças cardiovasculares, são as principais causas associadas de morte em pessoas com Doença de Chagas (DC), mas que, no entanto, existe uma gama de doenças contributárias para o aumento do número de óbitos por DC. As informações de causas de morte registradas sugerem medidas preventivas adequadas de mortes e fornece subsídios para o estabelecimento de medidas terapêuticas específicas. Ademais, estudos como este, exibem contribuições para o conhecimento do perfil de pacientes chagásicos, contribuindo para elaboração de ações em saúde, de prevenção, controle e monitoramento desses casos.

DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo, declaramos que não possuímos conflitos de interesses de ordem financeira, comercial, política, acadêmica e pessoal.

REFERÊNCIAS

ALBAJAR, P. V.; LAREDO, S. V.; TERRAZAS M. B.; COURA, J. R. Miocardiopatia dilatada em pacientes com infecção chagásica crônica. Relato de dois casos fatais autóctones do Rio Negro, Estado do Amazonas. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 36, n. 3, p. 401-407. 2003.

ARAÚJO, E. F. D.; CHAMLIAN, E. G.; PERONI, A. P.; PEREIRA, W. L.; GANDRA, S. M. D. A.; RIVETTI, L. A. Terapia de ressincronização cardíaca em pacientes com cardiomiopatia chagásica crônica: seguimento de longo prazo. **Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery**, v. 29, n. 1, p. 31-36, 2014.

BRASIL; MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS); SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. Doença de Chagas aguda no Brasil: série histórica de 2000 a 2013. **Boletim Epidemiológico**, v. 46, n. 21, p. 1-9, 2015.

BRASIL; MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS); SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. **Doença de Chagas 14 DE ABRIL - DIA MUNDIAL**. v. 51, 1, p. 1-43, 2020. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/boletins-epidemiologicos>. Acesso em: 18 de novembro de 2020.

BROOME, M. E. Integrative literature reviews for the development of concepts. In: **Concept development in nursing: foundations, techniques and applications**. Philadelphia: WB Saunders Company, p. 231-50, 2000.

CORTI, M.; VILLAFANE, M. F. AIDS and Chagas 'disease. In: **American Trypanosomiasis Chagas Disease**. Elsevier, 2017. p. 731-749.

COSTA, M.; TAVARES, V.; AQUINO, M. V.; MOREIRA, D. (2013). Doença de chagas: uma revisão bibliográfica. **Revista Eletrônica da Faculdade de Ceres**, v. 2, n. 1, 2013.

DIAS, J. C. P., CLÁUDIO, L. D. G., LIMA, M. M., ALBAJAR-VIÑAS, P., SILVA, R. A., ALVES, R. V., COSTA, V. M. D. Mudanças no paradigma da conduta clínica e terapêutica da doença de Chagas: avanços e perspectivas na busca da integralidade da saúde. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 25, p. 87-90, 2016a.

DIAS, J. C. P.; RAMOS JR, A. N.; GONTIJO, E. D.; LUQUETTI, A.; SHIKANAI-YASUDA, M. A.; COURA, J. R.; SILVEIRA, A. C. II Consenso Brasileiro em doença de Chagas, 2015. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 25, p. 7-86, 2016b.

GANONG, L. H. Integrative reviews of nursing research. **Research in nursing & health**, v. 10, n.

1, p. 1-11, 1987.

KROPF, S. P.; AZEVEDO, N.; FERREIRA, L. O. Doença de Chagas: a construção de um fato científico e de um problema de saúde pública no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 5, p. 347-365, 2000.

MARTINS-MELO, F.R.; RAMOS JÚNIOR, A.N.; ALENCAR, C.H.; HEUKELBACH J. Multiple causes of death related to Chagas' disease in Brazil, 1999 to 2007. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 45, n. 5, p. 591-596, 2012.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & contexto enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008.

MORAES, C. A.; LUQUETTI, A. O.; MORAES, P. G.; DE MORAES, C. G.; OLIVEIRA, D. E. C.; OLIVEIRA, E. C. Proportional mortality ratio due to chagas disease is five times higher for the state of Goiás than the rest of Brazil. **Revista de Patologia Tropical/Journal of Tropical Pathology**, v. 46, n. 1, p. 35-45, 2017.

NEVES, D. P.; MELO, A. L.; LINARDI, P. M.; VITOR, R. W. A. **Parasitologia Humana**. 11ed. São Paulo: editora Atheneu. 2005. p. 85-108.

PINAZO, M.; GASCON, J. The importance of the multidisciplinary approach to deal with the new epidemiological scenario of Chagas disease (global health). **Acta tropica**, v. 151, p. 16-20, 2015.

RASSI, A. J; RASSI, S. G.; RASSI, A. Morte súbita na Doença de Chagas. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 76, n. 1, p. 75-85, 2001.

SANCHEZ-LERMEN R. L. P.; DICK E.; SALAS J. A. P.; FONTES C. J. F. Sintomas do trato digestivo superior e distúrbios motores do esôfago em pacientes portadores da forma indeterminada da doença de Chagas crônica. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 40, n. 2, p. 197-203. 2007.

SANTOS FILHO, J. C. L. **Qualidade de vida e fatores associados em indivíduos com doença de Chagas crônica**. 2017. 93 f. Dissertação (Mestrado em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas)-Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas, Rio de Janeiro, 2017.

SANTOS JÚNIOR, J. C. M. Megacólon-parte I: Doença de chagas. **Revista Brasileira de Coloproctologia**, v. 22, n. 4, p. 266-277, 2002.

SCHMUNIS, G. A. Tripanossomíase americana: seu impacto nas Américas e perspectivas de eliminação in: **Clínica e Terapêutica da Doença de Chagas. Um Manual Prático para o Clínico Geral**, p. 11-24, Editora: Fio Cruz, 1997.

SHIKANAI-YASUDA, M. A; CARVALHO, N. B. Oral transmission of Chagas disease. **Clinical Infectious Diseases**, v. 54, n. 6, p. 845-52, 2012.

SILVA, E. M.; ROCHA, M. O. C.; SILVA, R. C.; PAIXÃO, G. C.; BUZZATI, H.; SANTOS, A. N.; NUNES, M. C. P. Estudo clínico-epidemiológico da doença de Chagas no distrito de Serra Azul, Mateus Leme, centro-oeste do estado de Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 43, n. 2, p. 178-181. 2010.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein (São Paulo)**, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.

TARTAROTTI, E.; AZEREDO-OLIVEIRA, M. T. V.; CERON, C. R. (2004). Problemática vetorial da Doença de Chagas. **Arquivos de Ciências da Saúde**, v.11, n.1, p. 44-47.

WANDERLEY, D. M. V.; LITVOC, J. Doença de Chagas como causa básica de óbito na região sudeste do Brasil: presença de causas contributórias. **Revista de saúde pública**, v. 28, n. 1, p. 69-75, 1994.

EFEITO DO TREINAMENTO FÍSICO NOS PARÂMETROS CLÍNICOS E FUNCIONAIS DE SUJEITOS COM CARDIOMIOPATIA CHAGÁSICA

Matheus Ribeiro Ávila¹

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Diamantina, MG

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7154590921650518>

Marcus Vinícius Accetta Vianna²

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Diamantina, MG

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7138335019197665>

Whesley Tanor Silva³

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Diamantina, MG

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3932340681787281>

Lucas Fernandes Frois de Oliveira⁴

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Diamantina, MG

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6802238238480284>

Igor Lucas Geraldo Izalino de Almeida⁵

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Diamantina, MG

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4416248644958096>

Vanessa Pereira de Lima⁶

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Diamantina, MG

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5531175017522217>

Pedro Henrique Scheidt Figueiredo⁷

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Diamantina, MG

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3798567897955213>

Henrique Silveira Costa⁸

RESUMO: A cardiomiopatia chagásica, forma clínica mais comum e mais grave da doença de Chagas, é caracterizada pela presença de insuficiência cardíaca, tromboembolismo e arritmias malignas, destacando-se pelo pior prognóstico quando comparada à outras cardiomiopatias. No contexto da doença de Chagas, geralmente endêmica em regiões com baixos índices de desenvolvimento humano, é essencial estabelecer estratégias terapêuticas simples e de baixo custo, como o treinamento físico. Dessa forma, o objetivo do presente estudo é discutir o efeito do treinamento físico na capacidade funcional, função autonômica, função cardíaca, marcadores bioquímicos e qualidade de vida relacionada à saúde nesses pacientes. Para isso, foram realizadas buscas nas bases de dados MEDLINE, LILACS, *Web of Science* e PEDro, acrescida de busca manual, utilizando a combinação das palavras-chave “cardiomiopatia chagásica”, “exercício físico” e “treinamento físico”. Foram encontrados nove estudos de acordo com os objetivos estabelecidos. Todos os estudos que avaliaram a capacidade funcional demonstraram aumento da mesma após treinamento físico, independentemente do tempo de treinamento. Um ensaio clínico randomizado verificou diferenças significativas na função autonômica após treinamento físico em pacientes sem disfunção ventricular, com redução da atividade simpática e aumento da atividade parassimpática. O treinamento físico também reduziu os níveis do peptídeo natriurético cerebral, importante marcador de gravidade da doença. Além disso, foi capaz de estabilizar os níveis de marcadores anti e pró-inflamatórios. Quanto à melhora da função cardíaca, os dois estudos encontrados mostraram resultados discordantes. Já a qualidade de vida relacionada à saúde, dois diferentes questionários de qualidade de vida foram utilizados, apresentando melhora significativa no questionário genérico. Conclui-se, portanto, que o treinamento físico é uma ferramenta eficaz na melhora da capacidade funcional e marcadores de gravidade da doença dos pacientes com cardiomiopatia chagásica. Entretanto, mais estudos são necessários para comprovar a eficácia do treinamento físico em diferentes preditores de sobrevida.

PALAVRAS-CHAVE: Cardiomiopatia chagásica. Doença de Chagas. Exercício físico.

EFFECT OF PHYSICAL TRAINING ON CLINICAL AND FUNCTIONAL PARAMETERS OF SUBJECTS WITH CHAGASIC CARDIOMYOPATHY

ABSTRACT: Chagas cardiomyopathy, the most common and severe clinical form of Chagas disease, is characterized by the presence of heart failure, thromboembolism and malignant arrhythmias, standing out for the worse prognosis when compared to other cardiomyopathies. In the setting of Chagas disease, generally endemic in regions with low human development rates, it is essential to establish simple and low-cost therapeutic strategies, such as exercise training. Thus, the objective of the present study is to discuss the effect of exercise training on functional capacity, autonomic function, cardiac function, biochemical markers and health-related quality of life in these patients.

For this, a literature search was performed in the databases MEDLINE, LILACS, Web of Science and PEDro, in addition to hand search, using the combination of the keywords “Chagas cardiomyopathy”, “physical exercise” and “exercise training”. Nine studies were found according to our objectives. All studies that assessed functional capacity showed an increase in this parameter after exercise training, regardless of training time. A randomized clinical trial found significant differences in autonomic function after exercise training in patients without ventricular dysfunction, with reduced sympathetic activity and increased parasympathetic activity. Exercise training also reduced the levels of brain natriuretic peptide, an important marker of disease severity. In addition, the exercise training was able to stabilize the levels of anti and pro-inflammatory markers. In the improvement in cardiac function, two studies showed conflicting results. Regarding health-related quality of life, two different questionnaires were used, with significant improvement in the generic questionnaire. It is concluded, therefore, that exercise training is an effective tool in improving functional capacity and markers of disease severity in patients with Chagas cardiomyopathy. However, further studies are needed to demonstrate the effectiveness of exercise training in different predictors of survival.

KEY WORDS: Chagas cardiomyopathy. Chagas disease. Exercise.

INTRODUÇÃO

A doença de Chagas constitui, ainda hoje, uma das mais importantes endemias da América Latina, com elevado impacto médico social, mesmo decorrido mais de um século de sua descoberta (NUNES *et al.*, 2013). A infecção é causada pelo protozoário *Typanosoma cruzi* (*T. cruzi*) (CHAGAS, 1909), pelo contato das fezes do inseto triatomíneo como a corrente sanguínea, de mãe para filho (congenita), transfusão de hemocomponentes, transplantes de órgãos ou contaminação laboratorial (NUNES *et al.*, 2018). A patologia evolui da fase aguda para a fase crônica, onde pode se manifestar clinicamente nas formas indeterminada, digestiva ou cardíaca (NUNES *et al.*, 2013). Dentre suas possibilidades evolutivas e diversas modalidades de expressão clínica, destaca-se a forma cardíaca, responsável principal pela elevada morbimortalidade da doença (RIBEIRO *et al.*, 2012; ROCHA; TEIXEIRA; RIBEIRO, 2007).

A cardiomiopatia chagásica, forma cardíaca da doença de Chagas, cursa com inflamação crônica incessante, ocasionando destruição tissular progressiva e fibrose cardíaca (ANDRADE *et al.*, 2011). A cardiomiopatia dilatada chagásica tem algumas características peculiares, como o intenso processo inflamatório e extensa fibrose (DEC; FUSTER, 1994), sendo a etiologia chagásica um preditor independente de mortalidade por todas as causas em pacientes com insuficiência cardíaca (BARBOSA; NUNES, 2012). A patogênese é complexa e a razão pela qual a cardiopatia chagásica exibe um pior prognóstico ainda não foi completamente estabelecida, sendo frequentemente atribuída à maior incidência de morte súbita cardíaca, disfunção ventricular direita, extensa miocardite e fibrose intersticial (BESTETTI; MUCCILLO, 1997). Disfunção sistólica e aumento das dimensões ventriculares possuem significativo valor prognóstico de morbimortalidade nessa população (ACQUATELLA, 2007). Além disso, a fadiga e dispneia, manifestações clínicas comuns nos

pacientes com insuficiência cardíaca de etiologia chagásica, contribuem para a intolerância ao esforço e progressiva redução da capacidade funcional (DICKSTEIN *et al.*, 2008; MCKELVIE, 2008).

Uma recente meta-análise (COSTA *et al.*, 2018) reportou que o comprometimento funcional acontece nos estágios iniciais da cardiopatia, mesmo sem alteração da função sistólica. Sendo assim, a redução progressiva da capacidade funcional e a piora na qualidade de vida são achados comuns na forma cardíaca da doença, o que justificaria a participação dos pacientes em programas de treinamento físico. Além disso, em 2015, o estudo BENEFIT (MORILLO *et al.*, 2015) (*Benznidazole Evaluation for Interrupting Trypanosomiasis*) demonstrou que o emprego de droga tripanossomicida é eficaz na redução do parasita circulante, embora tenha sido pouco eficaz na redução da deterioração cardíaca. Por outro lado, o treinamento físico baseado em exercícios aeróbios mostrou-se eficaz no aumento da qualidade de vida (LIMA *et al.*, 2010), da fração de ejeção do ventrículo esquerdo (MEDIANO *et al.*, 2016) e da capacidade funcional (FIALHO *et al.*, 2012; LIMA *et al.*, 2010; MEDIANO *et al.*, 2016) dos pacientes com cardiomiopatia chagásica.

Aparentemente, os efeitos do treinamento físico em pacientes com cardiomiopatia chagásica são promissores, uma vez que a literatura demonstra a melhora de parâmetros de importância clínica e prognóstica para essa população. Entretanto, nenhum estudo foi endereçado a discutir os efeitos do treinamento físico em indivíduos com cardiomiopatia chagásica. Portanto, o objetivo do presente estudo foi determinar, por uma revisão integrativa, o efeito do treinamento físico nos parâmetros clínicos, funcionais e de qualidade de vida em sujeitos com cardiomiopatia chagásica.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa por pesquisa bibliográfica que objetivou verificar o efeito do treinamento físico nos principais parâmetros clínicos e prognósticos de pacientes com cardiomiopatia chagásica. Para tal, foi realizada busca computadorizada nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Web of Science* e *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro), acrescida de busca manual nas referências dos artigos incluídos pelas buscas.

As buscas foram realizadas utilizando a combinação das palavras-chave “cardiomiopatia chagásica”, “exercício físico”, “treinamento físico”, além dos seus respectivos descritores em inglês. As buscas foram realizadas entre outubro e novembro de 2020 e não houve restrições quanto às datas e idiomas de publicação.

Foram incluídos os estudos longitudinais que utilizaram o treinamento físico, baseado essencialmente em exercícios aeróbios, em pacientes com cardiomiopatia chagásica, de ambos os sexos, sem restrição de idade, e tempo de diagnóstico. Os desfechos incluídos foram a capacidade funcional, a função autonômica, a função cardíaca, marcadores bioquímicos e qualidade de vida relacionada à saúde.

Os critérios de exclusão foram estudos duplicados, com animais e resultados apresentados sob a forma de teses e dissertações. Os estudos que não explicitaram o diagnóstico sorológico positivo para *T. Cruzi* ou que não definiram os critérios para o diagnóstico de cardiomiopatia chagásica, isto é, achados eletrocardiográficos e ecocardiográficos compatíveis com a doença (ANDRADE *et al.*, 2011), também foram excluídos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nove estudos foram encontrados na literatura pesquisada e os resultados encontram-se sumarizados na Tabela 1. Nos estudos incluídos, o desfecho mais avaliado foi a capacidade funcional, representada pelo $VO_{2\text{pico}}$ (n = 7 artigos). O estudo de Lima *et al.* (2010), um ensaio clínico randomizado, demonstrou de forma pioneira a melhora do $VO_{2\text{pico}}$ avaliado ao teste ergométrico após três meses de treinamento físico aeróbio. No ano seguinte, Mendes *et al.* (2011) também demonstraram que o treinamento físico é capaz de aumentar o $VO_{2\text{pico}}$ dos pacientes com doença de Chagas após 12 sessões de treinamento físico, dessa vez avaliado pelo Teste de Esforço Cardiopulmonar (padrão-ouro), em relação ao controle. Todos os outros quatro estudos (MENDES *et al.*, 2020; FIALHO *et al.*, 2012; MEDIANO *et al.*, 2016; NASCIMENTO *et al.*, 2014; SARMENTO *et al.*, 2020) também demonstraram aumento do $VO_{2\text{pico}}$ em pacientes com cardiomiopatia chagásica após treinamento físico, com duração de três a oito meses. Adicionalmente, dois estudos (LIMA *et al.*, 2010; NASCIMENTO *et al.*, 2014) verificaram aumento da capacidade funcional pela distância percorrida pelo Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6') após treinamento físico de intensidade leve a moderada.

De fato, o treinamento físico é eficaz em aumentar a proporção das fibras esqueléticas do tipo I, as enzimas oxidativas e a capilaridade, demonstrados por biópsia, o que poderia resultar em maior capacidade funcional (MONTES DE OCA *et al.*, 2004). O aumento da capacidade funcional em pacientes com cardiomiopatia chagásica após o treinamento físico é de grande relevância clínica para essa população. É uma ferramenta de manejo clínico simples e de baixo custo operacional. Além disso, Costa *et al.* (2018) demonstraram, por uma meta-análise, que o comprometimento funcional ocorre até mesmo nas fases iniciais da cardiopatia, independentemente do grau de lesão miocárdica, sugerindo que a intervenção precoce nessa população seria primordial.

Em decorrência da disautonomia presente na doença de Chagas (JUNQUEIRA JUNIOR, 2012), o efeito do treinamento físico na função autonômica foi avaliado por três estudos. Souza *et al.* (2013) não encontraram alterações significativas após o treinamento físico, entretanto, o estudo foi conduzido por grupo único, sem controle. Nascimento *et al.* (2014) também não encontraram diferenças significativas na variabilidade da frequência cardíaca após treinamento físico. Entretanto, os autores realizaram treinamento físico em intensidade de leve a moderada, o que poderia não ser suficiente para induzir alterações mais expressivas na função autonômica. Em um ensaio clínico randomizado, Sarmiento *et al.* (2020) encontraram melhorias significativas na função autonômica cardíaca e periférica de pacientes com cardiomiopatia chagásica e função ventricular esquerda preservada, com redução da atividade simpática e aumento da atividade parassimpática. A melhora no

controle autonômico tem grande importância clínica, pois tanto a hiperatividade simpática quanto a redução da sensibilidade do barorreflexo são preditores de mortalidade em pacientes com insuficiência cardíaca (BARRETTO *et al.*, 2009; MIRIZZI *et al.*, 2013). Dessa forma, melhorar esses fatores nos estágios iniciais da cardiopatia pelo treinamento físico pode retardar a progressão da doença nesses pacientes.

Alterações na função cardíaca, parâmetro fundamental na sobrevida dos pacientes com cardiomiopatia chagásica (NUNES *et al.*, 2013), foram avaliadas por dois estudos. O estudo de Mediano *et al.* (2016) demonstrou melhora significativa da fração de ejeção do ventrículo esquerdo, um dos preditores de mortalidade mais fundamentados (NUNES *et al.*, 2018), após oito meses de treinamento físico em grupo único. Outro estudo (MENDES *et al.*, 2020), um ensaio clínico randomizado, não encontrou alteração em nenhum dos cinco parâmetros de função cardíaca analisados após seis meses de treinamento físico. Apesar de contarem com amostra semelhante, os estudos são diferentes quanto à presença de grupo controle e tempo de treinamento físico, que dificulta a interpretação dos resultados. Além disso, considerando que o efeito do exercício na função é considerado controverso até mesmo na insuficiência cardíaca de outras etiologias (MEDIANO *et al.*, 2016), sugere-se a realização de mais estudos para testar as hipóteses.

Em relação à concentração dos marcadores inflamatórios, dois estudos verificaram o efeito do treinamento físico sobre os mesmos. Lima *et al.* (2010) demonstraram que o treinamento físico foi eficaz na redução dos níveis do peptídeo natriurético cerebral (BNP), um importante marcador prognóstico na cardiomiopatia chagásica (PEREIRA JÚNIOR; MARKMAN FILHO, 2014). Outros autores (RODRIGUES JUNIOR *et al.*, 2020) verificaram o efeito do treinamento físico sobre a concentração das interleucinas IL-1beta, IL-8, IL-10, interferon gama, fator de necrose tumoral alfa (TNF-alfa) e ligantes da proteína de quimioatração de monócitos (MCP-1). Os autores não encontraram diferença na concentração dos marcadores pré e pós-treinamento físico. Por se tratar de estudo com grupo único e de uma patologia de caráter inflamatório incessante (ROCHA; TEIXEIRA; RIBEIRO, 2007), é sugerido que o treinamento físico atua como estabilizador dos marcadores anti e pró-inflamatórios.

Dentre os estudos incluídos, dois avaliaram o efeito do treinamento sobre a qualidade de vida. Lima *et al.* (2010), ao avaliarem a qualidade de vida de pacientes com cardiomiopatia dilatada pelo *Short-form of Health Survey* (SF-36), demonstraram a melhora significativa da vitalidade, dos aspectos sociais e da saúde mental no grupo que realizou treinamento físico em relação ao grupo controle. A melhora da qualidade de vida limitou-se aos aspectos sociais e mentais, sendo justificada pela interação entre os participantes do grupo de treinamento, pela troca de experiências e pela redução do estigma da doença. Já Mediano *et al.* (2016), em um estudo longitudinal de grupo único, encontraram melhora não significativa da qualidade de vida pelo *Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire* em pacientes com cardiomiopatia dilatada chagásica após treinamento físico. Embora ambos os estudos demonstrassem melhora da qualidade de vida após o treinamento físico, as diferenças entre os resultados podem ser explicadas pelos questionários utilizados, pelo tamanho da amostra e pelas características da população. Em comparação com o estudo de Mediano *et al.* (2016), Lima *et*

al. (2010) utilizaram um questionário genérico, com amostra maior e com menor comprometimento cardíaco. Outros estudos longitudinais são necessários para afirmar se o treinamento pode melhorar, de fato, a qualidade de vida dos pacientes com cardiopatia chagásica.

TABELA 1. Características dos estudos incluídos (n= 9).

ESTUDO	DESENHO	PARTICIPANTES	INTERVENÇÃO		RESULTADOS
			COMPARAÇÃO	PARAMETROS	
Lima <i>et al.</i> (2010)	Ensaio clínico randomizado	40 pacientes com cardiomiopatia dilatada (49,5±7,8 anos), estáveis nos últimos 3 meses.	Verificar o efeito do treinamento aeróbico na capacidade funcional, qualidade de vida e níveis de peptídeo natriurético cerebral após treinamento físico.	Grupo experimental (n=21): 36 sessões de exercício, 3x/semana. Cada sessão consistia de 15 min de aquecimento, 30 min de exercício aeróbico (de acordo com a fórmula de Karvonen) e 15 min de desaquecimento. Grupo controle (n=19): Rotina diária.	Após treinamento físico, houve aumento do VO _{2peak} , da DC6' e melhora da qualidade de vida relacionada à saúde nos domínios vitalidade, aspectos emocionais e saúde mental. Também foi demonstrada redução significativa do peptídeo natriurético cerebral.
Mendes <i>et al.</i> (2011)	Estudo longitudinal prospectivo	14 mulheres com doença de Chagas crônica (entre 40 e 60 anos).	Avaliar o efeito do treinamento físico aeróbico em variáveis funcionais de mulheres com doença de Chagas crônica.	Grupo experimental (n= 7): 6 semanas, 12 sessões (2x/semana) de exercício aeróbico, resistido e alongamento. Cada sessão teve duração de 30 a 60 minutos. Intensidade de acordo com a frequência cardíaca máxima (60-70%). Grupo controle (n=7): sem treinamento físico.	Houve aumento do VO _{2peak} após treinamento físico.
Fialho <i>et al.</i> (2012)	Estudo longitudinal prospectivo	18 pacientes (13 mulheres e 5 homens; 56,7±9,5 anos) com cardiomiopatia chagásica.	Avaliar os efeitos de um programa regular de exercício sobre a capacidade funcional de pacientes com cardiomiopatia chagásica crônica.	Grupo único: 3x/semana por semana, durante 1 hora (30 minutos de atividade aeróbica e 30 minutos de exercícios com resistidos e alongamentos), por 6 meses.	Após treinamento físico, houve aumento médio do VO _{2peak} acima de 10%.
Souza <i>et al.</i> (2012)	Estudo longitudinal prospectivo	18 pacientes com doença de Chagas (apenas 2 com disfunção ventricular esquerda)	Avaliar as alterações na variabilidade da frequência cardíaca de pacientes com cardiomiopatia chagásica após 6 meses de treinamento físico.	Grupo único: exercício aeróbico em esteira rolante e exercícios resistidos com duração de 60 min e frequência de 3x/semana por 6 meses.	Os valores dos parâmetros de variabilidade da frequência cardíaca não se alteraram antes e após o treinamento físico.
Nascimento <i>et al.</i> (2014)	Estudo longitudinal prospectivo	37 pacientes (22 homens e 15 mulheres; 49,5±8 anos) com miocardiopatia chagásica e disfunção do ventrículo esquerdo, fisicamente inativos.	Avaliar as mudanças nos índices de variabilidade da frequência cardíaca, classe e capacidade funcional em resposta ao treinamento físico na miocardiopatia chagásica.	Grupo experimental (n=18): 36 sessões (3x/semana) em 12 semanas de exercício aeróbico de 15 min de aquecimento, 30 min de exercício aeróbico e 15 min de volta à calma. A intensidade do exercício foi prescrita pela FC de reserva. Grupo controle (n=19): Rotina diária.	O treinamento físico aumentou significativamente o VO _{2peak} e a DC6' dos pacientes, sem alteração nos parâmetros de variabilidade da frequência cardíaca.
Mediano <i>et al.</i> (2016)	Estudo longitudinal prospectivo	12 pacientes com cardiomiopatia chagásica crônica (56,1±13,8 anos, 59%	Avaliar os efeitos funcionais, ecocardiográficos,	Grupo único: 3x/semana com duração de 60 min por 8 meses. Cada sessão consistia de 30 min	Após treinamento físico houve melhora do VO _{2peak} (4 meses de treinamento) e melhora na função

		homens), com disfunção ventricular esquerda, alterações eletrocardiográficas, sintomas de insuficiência cardíaca e estáveis há 2 meses.	antropométricos, biomarcadores e qualidade de vida do treinamento físico em pacientes com cardiomiopatia chagásica	de exercício aeróbio (10% abaixo do limiar anaeróbio (LA) no primeiro mês e 10% acima do LA nos meses seguintes), 20 minutos de resistidos e 10 minutos de alongamento.	cardíaca pela fração de ejeção do ventrículo esquerdo (8 meses de treinamento). Não houve melhora na qualidade de vida relacionada à saúde após 4 ou 8 meses.
Mendes <i>et al.</i> (2020)	Ensaio clínico randomizado	30 pacientes com cardiomiopatia chagásica crônica (56,1±13,8 anos, 59% homens), com disfunção ventricular esquerda, alterações eletrocardiográficas, sintomas de insuficiência cardíaca e estáveis há 2 meses.	Avaliar os efeitos funcionais, ecocardiográficos, antropométricos e biomarcadores do treinamento físico em pacientes com cardiomiopatia chagásica	Grupo experimental (n=15): 3x/semana com duração de 60 min por 6 meses. Cada sessão consistia de 30 min de exercício aeróbio 10% abaixo do LA no primeiro mês e 10% acima do LA nos meses seguintes), 20 min de exercício resistido e 10 min de alongamentos. Grupo controle (n=15): Rotina diária.	Houve melhora do VO _{2pico} com 6 meses de treinamento físico. Não houve melhora em nenhuma das variáveis de função ventricular esquerda (volumes do ventrículo esquerdo, fração de ejeção e função diastólica) e direita (função sistólica) analisadas.
Rodrigues Junior <i>et al.</i> (2020)	Estudo longitudinal prospectivo	10 pacientes com cardiomiopatia chagásica crônica (54,2±14,4 anos, 30% homens), com disfunção ventricular esquerda, alterações eletrocardiográficas, sintomas de insuficiência cardíaca e estáveis há 3 meses.	Avaliar o efeito do treinamento físico sobre os marcadores pró e antiinflamatórios em pacientes com cardiomiopatia chagásica.	Grupo único: 3x/semana com duração de 60 min por 8 meses. Cada sessão consistia de 30 minutos de aeróbio (10% abaixo do LA no primeiro mês e 10% acima do LA nos meses seguintes), 20 minutos de resistidos e 10 minutos de alongamento.	Os níveis de citocinas pró-inflamatórias e antiinflamatórias não variaram significativamente durante o período de observação.
Sarmiento <i>et al.</i> (2020)	Ensaio clínico randomizado	18 pacientes com cardiomiopatia chagásica sem disfunção ventricular esquerda (idade entre 30 e 60 anos, 44% homens)	Avaliar o efeito do treinamento físico no controle autonômico cardíaco e periférico e no fenótipo muscular de pacientes com cardiomiopatia chagásica sem disfunção ventricular	Grupo experimental (n=8): 3x/sem com duração de 60 min por 4 meses. Cada sessão consistia de 5 min de exercícios de alongamento, 40 min de exercício aeróbio (entre o LA e ponto de compensação respiratória), 10 min de exercícios de fortalecimento e 5 min de relaxamento. Grupo controle (n=10): rotina diária	O treinamento físico melhorou a função autonômica cardíaca e periférica em pacientes com cardiomiopatia chagásica reduzindo a atividade simpática, aumentando o tônus parassimpático. Também houve aumento da área transversal das fibras do tipo I e maior metabolismo oxidativo das fibras musculares.

Abreviaturas: VO_{2pico} = pico do consumo de oxigênio; DC6' = distância percorrida no Teste de Caminhada de Seis Minutos; LA – limiar de anaeróbio.

CONCLUSÃO

Esta revisão integrativa evidenciou que o treinamento físico é eficaz em aumentar a capacidade funcional e importantes marcadores de gravidade em pacientes com cardiomiopatia chagásica. Entretanto, achados devem ser interpretados com cautela, pelo pequeno número de estudos encontrados na literatura. Mais estudos são necessários para comprovar a eficácia do treinamento físico em diferentes preditores de sobrevida.

DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo, declaramos que não possuímos conflitos de interesses de ordem financeira, comercial, político, acadêmico e pessoal.

REFERÊNCIAS

ACQUATELLA, H. Echocardiography in Chagas Heart Disease. **Circulation**, 115, n. 9, p. 1124-1131, 2007.

ANDRADE, J. P. d.; MARIN NETO, J. A.; PAOLA, A. A. V. d.; VILAS-BOAS, F. *et al.* I Diretriz Latino-Americana para o diagnóstico e tratamento da cardiopatia chagásica: resumo executivo. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 96, p. 434-442, 2011.

BARBOSA, M. M.; NUNES, M. C. Risk stratification in Chagas disease. **Revista Espanhola de Cardiologia**, 65 Suppl 2, p. 17-21, 2012.

BARRETTO, A. C.; SANTOS, A. C.; MUNHOZ, R.; RONDON, M. U. *et al.* Increased muscle sympathetic nerve activity predicts mortality in heart failure patients. **International Journal of Cardiology**, 135, n. 3, p. 302-307, 2009.

BESTETTI, R. B.; MUCCILLO, G. Clinical course of Chagas' heart disease: a comparison with dilated cardiomyopathy. **International Journal of Cardiology**, 60, n. 2, p. 187-193, 1997.

CHAGAS, C. Nova tripanozomíase humana: estudos sobre a morfologia e o ciclo evolutivo do *Schizotrypanum cruzi* n. gen., n. sp., agente etiológico de nova entidade morbida do homem. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, 1, n. 2, p. 159-218, 1909.

COSTA, H. S.; LIMA, M. M. O.; COSTA, F. S. M. d.; CHAVES, A. T. *et al.* Reduced functional capacity in patients with Chagas disease: a systematic review with meta-analysis. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 51, p. 421-426, 2018.

DEC, G. W.; FUSTER, V. Idiopathic Dilated Cardiomyopathy. **The New England Journal of**

Medicine, 331, n. 23, p. 1564-1575, 1994.

DICKSTEIN, K.; COHEN-SOLAL, A.; FILIPPATOS, G.; MCMURRAY, J. J. *et al.* ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008: the Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2008 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association of the ESC (HFA) and endorsed by the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM). **European Heart Journal**, 29, n. 19, p. 2388-2442, 2008.

FIALHO, P. H.; TURA, B. R.; SOUSA, A. S. d.; OLIVEIRA, C. R. d. *et al.* Effects of an exercise program on the functional capacity of patients with chronic Chagas' heart disease, evaluated by cardiopulmonary testing. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 45, p. 220-224, 2012.

JUNQUEIRA JUNIOR, L. F. Insights into the clinical and functional significance of cardiac autonomic dysfunction in Chagas disease. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 45, p. 243-252, 2012.

LIMA, M. M.; ROCHA, M. O.; NUNES, M. C.; SOUSA, L. *et al.* A randomized trial of the effects of exercise training in Chagas cardiomyopathy. **European Journal of Heart Failure**, 12, n. 8, p. 866-873, 2010.

MCKELVIE, R. S. Exercise training in patients with heart failure: clinical outcomes, safety, and indications. **Heart Failure Reviews**, 13, n. 1, p. 3-11, 2008.

MEDIANO, M. F. F.; MENDES, F. d. S. N. S.; PINTO, V. L. M.; SILVA, G. M. S. d. *et al.* Cardiac rehabilitation program in patients with Chagas heart failure: a single-arm pilot study. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 49, p. 319-328, 2016.

MENDES, F. S. N. S.; MEDIANO, M. F. F.; DE CASTRO, E. S. F. C.; DA SILVA, P. S. *et al.* Effect of Physical Exercise Training in Patients With Chagas Heart Disease (from the PEACH STUDY). **American Journal of Cardiology**, 125, n. 9, p. 1413-1420, 2020.

MENDES, M. d. F. A.; LOPES, W. d. S.; NOGUEIRA, G. Â.; WILSON, A. *et al.* Exercício físico aeróbico em mulheres com doença de Chagas. **Fisioterapia em Movimento**, 24, p. 591-601, 2011.

MIRIZZI, G.; GIANNONI, A.; BRAMANTI, F.; RIPOLI, A. *et al.* A simple method for measuring baroreflex sensitivity holds prognostic value in heart failure. **International Journal of Cardiology**, 169, n. 1, p. e9-11, 2013.

MONTES DE OCA, M.; TORRES, S. H.; LOYO, J. G.; VAZQUEZ, F. *et al.* Exercise performance and skeletal muscles in patients with advanced Chagas disease. **Chest**, 125, n. 4, p. 1306-1314, 2004.

MORILLO, C. A.; MARIN-NETO, J. A.; AVEZUM, A.; SOSA-ESTANI, S. *et al.* Randomized Trial

of Benznidazole for Chronic Chagas' Cardiomyopathy. **The New England Journal of Medicine**, 373, n. 14, p. 1295-1306, 2015.

NASCIMENTO, B. R.; LIMA, M. M. O.; NUNES, M. d. C. P.; ALENCAR, M. C. N. d. *et al.* Effects of exercise training on heart rate variability in Chagas heart disease. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 103, n. 3, p. 201-208, 2014.

NUNES, M. C. P.; BEATON, A.; ACQUATELLA, H.; BERN, C. *et al.* Chagas Cardiomyopathy: An Update of Current Clinical Knowledge and Management: A Scientific Statement From the American Heart Association. **Circulation**, 138, p. e169-e209, 2018.

NUNES, M. C.; DONES, W.; MORILLO, C. A.; ENCINA, J. J. *et al.* Chagas disease: an overview of clinical and epidemiological aspects. **Journal of the American College of Cardiology**, 62, n. 9, p. 767-776, 2013.

PEREIRA JÚNIOR, C. d. B.; MARKMAN FILHO, B. Clinical and echocardiographic predictors of mortality in chagasic cardiomyopathy - systematic review. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 102, p. 602-610, 2014.

RIBEIRO, A. L.; NUNES, M. P.; TEIXEIRA, M. M.; ROCHA, M. O. C. Diagnosis and management of Chagas disease and cardiomyopathy. **Nature Reviews Cardiology**, 9, n. 10, p. 576-589, 2012.

ROCHA, M. O.; TEIXEIRA, M. M.; RIBEIRO, A. L. An update on the management of Chagas cardiomyopathy. **Expert Review of Anti-infective Therapy**, 5, n. 4, p. 727-743, 2007.

RODRIGUES JUNIOR, L. F.; MENDES, F.; PINTO, V. L. M.; DA SILVA, P. S. *et al.* A cardiac rehabilitation exercise program potentially inhibits progressive inflammation in patients with severe Chagas cardiomyopathy: A pilot single-arm clinical trial. **Journal of Research in Medical Sciences**, 25, p. 18, 2020.

SARMENTO, A. O.; ANTUNES-CORREA, L. M.; ALVES, M.; BACURAU, A. V. N. *et al.* Effect of exercise training on cardiovascular autonomic and muscular function in subclinical Chagas cardiomyopathy: a randomized controlled trial. **Clinical Autonomic Research**, 2020.

SOUZA, M. V. A. S.; SANTOS SOARES, C. C.; REGA DE OLIVEIRA, J.; ROSA DE OLIVEIRA, C. *et al.* Heart rate variability: analysis of time-domain indices in patients with chronic Chagas disease before and after an exercise program. **Revista Portuguesa de Cardiologia**, 32, n. 3, p. 219-227, 2013.

ESQUISTOSSOMOSE: UMA RETROSPECTIVA NA REGIÃO NORDESTE DO ANO DE 2013 A 2018

Aldair de Lima Silva¹

Discente de enfermagem da Faculdade Maurício de Nassau Caruaru-PE, Caruaru-PE.

<http://lattes.cnpq.br/2620064247690297>

<https://orcid.org/0000-0003-2878-9659>

Marli Christiane Nogueira de Amorim²

Docente de Enfermagem da Faculdade Maurício de Nassau e FAEB/FBJ, Caruaru-PE.

<http://lattes.cnpq.br/8577834890526066>

RESUMO: Conhecida como uma doença negligenciada a Esquistossomose Mansônica (EM) é uma infecção parasitária, sendo o micro-organismo responsável por desenvolver a patologia o *Schistosoma mansoni*. No Brasil e no mundo é considerada como um problema de saúde pública por suas manifestações clínicas diversas e que podem evoluir ao óbito. Esta pesquisa tem o objetivo de destacar o Estado do Nordeste com maior número de óbitos e analisar do mesmo a taxa da mortalidade, a faixa etária, sexo e cor/raça dos mais acometidos. Pesquisa epidemiológica, descritiva, retrospectiva e quantitativa baseada em dados secundários registrados no Sistema de Informações de Mortalidade onde se incluiu os óbitos de 2013 a 2018 dos residentes. O Nordeste continua sendo a região brasileira a registrar o maior número de óbitos por Esquistossomose Mansônica, tendo o Estado de Pernambuco como a Unidade Federativa de maior índice de mortalidade o que chama atenção nesse estudo temporal. É preciso instituir políticas públicas sustentáveis de enfrentamento das doenças negligenciadas. É nítida a urgência de ações mais efetivas dos governantes como saneamento básico, controle dos caramujos, educação em saúde para população e conscientização para se alcançar resultados satisfatórios no que de respeito à Esquistossomose Mansônica, com o intuito de diminuir a infecção pelo parasita e o número dos óbitos nos Estados estudados.

PALAVRAS-CHAVE: Esquistossomose. Doenças Negligenciadas. Saúde Pública.

SCHISTOSOMOSIS: A RETROSPECTIVE IN THE NORTHEAST REGION OF THE YEAR 2013 TO 2018

ABSTRACT: Known as a neglected disease, schistosomiasis mansoni (MS) is a parasitic infection, and the microorganism responsible for developing the pathology is *Schistosoma mansoni*. In Brazil and in the world, it is considered a public health problem due to its diverse clinical manifestations that can evolve to death. This research aims to highlight the state of the Northeast with the highest number of deaths and to analyze the mortality rate, age group, sex and color / race of those most affected. Epidemiological, descriptive, retrospective and quantitative research based on secondary data recorded in the Mortality Information System, which included deaths from 2013 to 2018 of residents. The Northeast continues to be the Brazilian region with the highest number of deaths due to Schistosomiasis Mansônica, with the State of Pernambuco as the Federative Unit with the highest mortality rate, which draws attention in this temporal study. It is necessary to establish sustainable public policies to face neglected diseases. There is a clear urgency for more effective actions by government officials, such as basic sanitation, snail control, health education for the population and awareness to achieve satisfactory results with respect to Mansonian Schistosomiasis, with the aim of reducing infection by the parasite and the number deaths in the states studied.

KEY WORDS: Schistosomiasis. Neglected Diseases. Public Health.

INTRODUÇÃO

A Esquistossomose Mansônica (EM) é uma enfermidade de etiologia parasitária causada pelo *Schistosoma mansoni*, conhecida como uma doença negligenciada (BARBOSA, 2019). No Brasil, é considerado um problema de saúde pública pela sua magnitude, devido à gravidade e as diversas formas clínicas que se apresenta como hepatoesplênica, neurológica, glomerulopatia, hepática que podem evoluir ao óbito (SAMPAIO et al., 2018).

Sua forma de transmissão é através de águas contaminadas por fezes humanas e está associada às situações precárias de saneamento básico tendo o homem como hospedeiro definitivo e as formas intermediárias os caramujos do gênero *Biomphalaria* (SANTOS et al., 2019; BARRETO, 2016).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) (2020), aproximadamente 200 milhões de indivíduos estão infectados com o parasita e 200 mil pessoas acabam morrendo pelos agravos decorrentes dessa infecção. No Brasil cerca de 1,5 milhões de pessoas residem em áreas consideradas de riscos de contrair a doença, atualmente a patologia é registrada em todo o país, Alagoas, Pernambuco, Bahia, Rio Grande do Norte, Paraíba, Sergipe, Espírito Santo e Minas Gerais são consideradas os Estados como áreas endêmicas (BRASIL, 2020).

Pernambuco por ter uma das maiores prevalências do Nordeste por EM, criou em 2011 o Programa de Enfrentamento às Doenças Negligenciadas (SANAR), que segue as orientações da OMS para o combate as doenças negligenciadas, com tratamento para coletividade para regiões com maiores índices de positividade e ações integrativas das vigilâncias em saúde básica (BIZIMANA et al., 2019).

É de extrema importância a estatística de mortalidade, pois é através desse instrumento que se tem compreensão do perfil epidemiológico de uma população e analisando os números se faz ações de saúde com indicadores e prioridades (MIRANDA et al., 2016). Essas informações apontam o desenvolvimento do País e são as bases para a implementação de políticas públicas possibilitando uma coordenação dos serviços mais adequada, assim como auxiliam no financiamento a prevenção de agravos à saúde (ISHITANI et al., 2017).

Deseja-se com a pesquisa fornecer informações, através da popularização dos resultados acerca do atual cenário para que os governantes possam utilizar ferramentas disponibilizadas pelo Ministério da Saúde (MS) para prevenir a patologia e reduzir os números de óbitos.

Diante dos fatos citados o estudo tem como objetivo analisar o índice da mortalidade dos Estados da região Nordeste do Brasil do ano de 2013 a 2018, elencar a taxa de mortalidade do Estado com maior índice de óbitos e identificar no mesmo qual o sexo, faixa etária e cor/raça que mais predomina os óbitos.

METODOLOGIA

Pesquisa epidemiológica, descritiva, retrospectiva e quantitativa baseada em dados secundários registrados no Sistema de Informações de Mortalidade (SIM). Foram incluídos os óbitos dos anos de 2013 a 2018 dos residentes dos 9 Estados do Nordeste brasileiro são eles: Alagoas, Bahia, Pernambuco, Sergipe, Paraíba, Rio Grande do Norte, Maranhão, Ceará e o Piauí, tendo como causa a esquistossomose classificada pelo código Internacional das Doenças (CID-10: B65), os dados foram extraídos no endereço eletrônico do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) do Ministério da Saúde, excluindo-se os óbitos por ocorrência.

As variáveis estudadas foram sexo, faixa etária e raça todas disponíveis no DATASUS. O Estado de Pernambuco foi o único que se analisou as variáveis, pois, foi o Estado que apresentou as maiores taxa de mortalidade durante o período estudado.

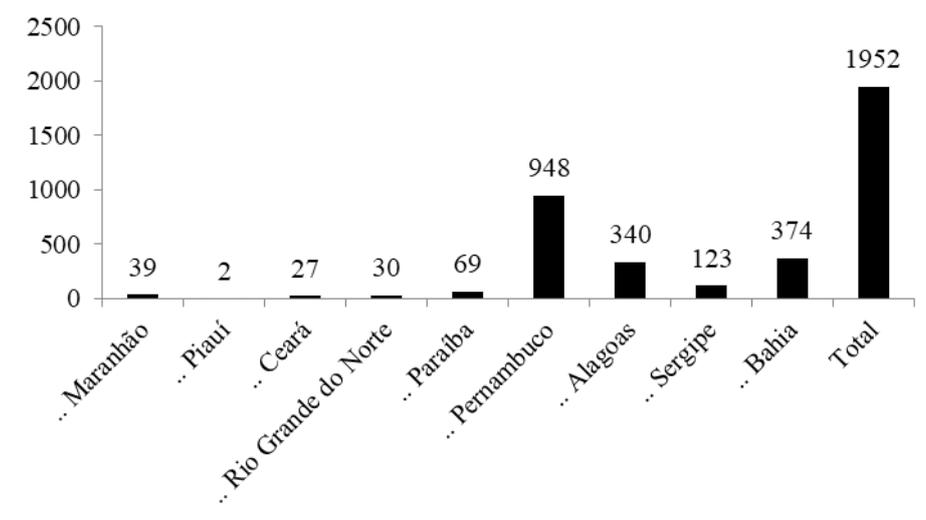
A taxa de mortalidade foi obtida pela divisão do número de óbitos pela população e multiplicada por 100 mil. O número dos habitantes foi retirado do Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE).

Para os cálculos estáticos e suas respectivas análises foi utilizado o programa Epi Infoversão 7.0 que possibilitou mais precisão nos resultados obtidos e para os gráficos e tabelas a Microsoft Office Excel 2010. A presente pesquisa não foi necessária ser submetida ao Comitê de Ética, por se tratar de dados secundários públicos, governamental e não envolver diretamente seres humanos, impossibilitando o reconhecimento dos mesmos.

RESULTADOS E DISCURSÃO

Realizando a análise dos anos subsequentes de 2013 a 2018 sobre os óbitos por esquistossomose na Região Nordeste do Brasil, percebeu-se um índice elevado de mortalidade totalizando 1.952 casos (Figura 1), esses dados corroboram com os estudos de TERRA (2018) que destaca o Nordeste com o maior número de casos da doença e BRITO (2020) confirma que 80% dos acometidos pela doença estão na Região Nordeste.

Figura 1. Número de óbitos por esquistossomose nos Estados da Região Nordeste do Brasil de 2013 a 2018.



Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM.

Ainda observando a (Figura 1), vemos que o Estado de Pernambuco registra o maior número de óbitos com 948 casos, seguido da Bahia e Alagoas com 374 e 340, respectivamente. Piauí foi o Estado com menor número de óbitos apenas 2.

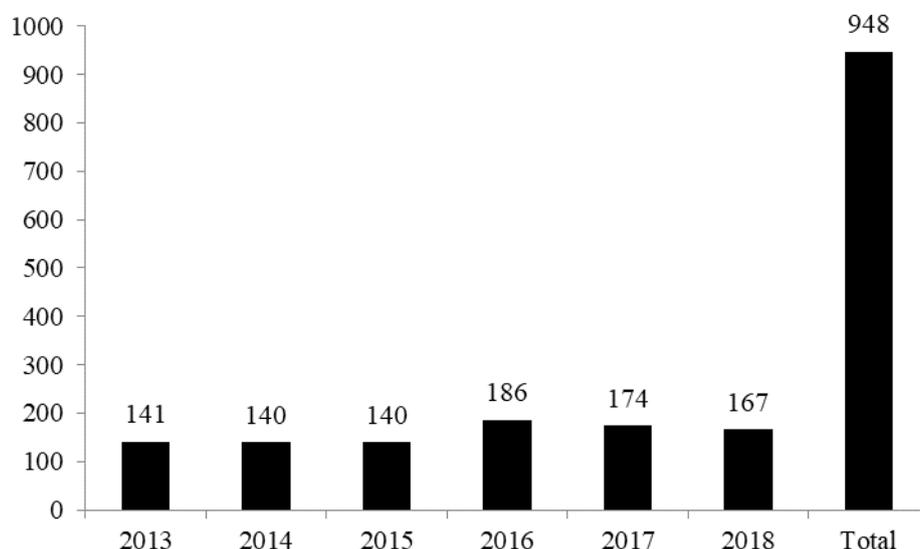
Pernambuco é o Estado do Brasil que representa uma taxa de mortalidade cerca de cinco vezes maior que a taxa nacional é o que relata a pesquisa de FRANÇA (2016). Segundo PERNAMBUCO (2016), 103 dos 185 municípios de Pernambuco são considerados endêmicos para EM, no ano de 2010 cerca de 7,9% de 142.090 pessoas examinadas testaram positivo para esquistossomose e entre os anos de 2009 e 2013 foram registradas 171 óbitos por ano se destacando como o Estado do Nordeste com a maior taxa de mortalidade.

O ano de 2016 foi o que registrou o maior número de óbitos 186 por EM em Pernambuco (Figura 2), com um Coeficiente de Mortalidade (CM) de 1.97 por 100.000 habitantes (Tabela 1), 2014 e 2015 teve o menor número, ambos com 140 óbitos com CM de 1.50 por 100.000 habitantes.

Esses dados corroboram com o boletim epidemiológico (2018) disponibilizado pela secretaria do Estado de Pernambuco que confirma que entre os anos de 2013 a 2017 Pernambuco registrou

por ano em média de 150 óbitos por esquistossomose mansônica, destacando-o com a maior taxa de mortalidade quando comparada com toda Região Nordeste e do País.

Figura 2. Número de óbitos por esquistossomose no estado de Pernambuco do ano de 2013 a 2018.



Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM.

Na tabela 2, no que desrespeito ao sexo verificou-se que a maioria dos óbitos é no sexo feminino com 504 casos, resultado que corroboram com a análise feita por OLIVEIRA, et al. (2018) na capital pernambucana o Recife, onde descreve que 51,5% do sexo acometido era o feminino. Entretanto, esses dados divergem da pesquisa realizada na cidade do Espírito Santo por CARVALHO e SIQUEIRA (2019), onde 65,25% do sexo acometido foram o masculino.

Tabela 1. Distribuição do nº de óbitos e coeficiente de mortalidade de esquistossomose de 2013 a 2018.

ANO	POPULAÇÃO	Nº DE ÓBITOS	CM
2013	9.208.550	141	1,53
2014	9.277.727	140	1,50
2015	9.345.173	140	1,50
2016	9.410.336	186	1,97
2017	9.473.266	174	1,83
2018	9.496.294	167	1,75

Fonte: MS/SVS/CGIAE – Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM.

A idade mais afetada foi de 60 a 69 anos, registrando no ano de 2017 o maior número de mortes por EM, a faixa etária menos acometida foi a de 30 a 39 anos (Tabela 2). De acordo com MONTEIRO, et al. (2018) num estudo realizado na cidade do Maranhão os maiores números de óbitos registrados foram com idades de 60 a 79 anos dados que ratificam essa pesquisa. Entretanto divergem com a observação feita por SANTOS, et al. (2017) no Estado de Alagoas onde a maioria dos óbitos aconteceu na faixa etária de 20 a 39 anos

No presente estudo o maior número de mortes por EM pela cor/raça foi à parda totalizando 590 casos, seguida dos brancos com 267 e a cor/raça amarela e indígena foram os menos afetados ambas com 3 óbitos. O ano de 2017 registrou o maior número de óbitos totalizando 117 (Tabela 2).

Na análise de JUNIOR et al. (2017) realizada na Região Norte do Brasil os mais acometidos foi de cor/raça parda representando 71,60% da população e no apuramento de PINHEIRO (2017) no Estado do Ceará a cor/raça que prevaleceu foi a parda com 52,4% com CM de 0,50 para 100.000 mil habitantes resultados que corroboram com os desse estudo.

Tabela 2 Número de óbitos por esquistossomose segundo dados sociodemográficos do Estado de Pernambuco de 2013 a 2018.

VARIÁVEIS	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
SEXO							Total
Masc	79	68	62	80	76	79	444
Fem	62	72	78	106	98	88	504
FAIXA ETÁRIA							
30 a 39 anos	3	5	3	11	5	3	30
40 a 49 anos	12	8	10	8	6	6	50
50 a 59 anos	22	23	16	28	25	21	135
60 a 69 anos	43	36	41	43	54	53	270
70 a 79 anos	34	46	36	54	50	45	265
80 anos e mais	25	21	33	40	34	38	191
COR/RAÇA							
Branca	37	47	36	54	48	45	267
Preta	17	11	10	18	6	9	71
Amarela	1	1	-	-	1	-	3
Parda	82	80	89	112	117	110	590
Indígena	1	-	1	-	1	-	3
Ignorado	3	1	4	2	1	3	14

Fonte: MS/SVS/CGIAE – Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM.

CONCLUSÃO

Conclui-se que Pernambuco é o Estado com maior número de óbitos por EM, pois, registrou em 2016 sua mais alta taxa de mortalidade durante os anos estudados nessa pesquisa. O sexo mais

acometido pela doença foi o feminino. A faixa etária que predominou o número dos óbitos foram os adultos idosos, atingindo com maior impacto a cor/raça parda.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, L.G.C.; SILVA, J.P. **Esquistossomose e determinantes sociais**. Revista Atenas Higeia, v. 1, n. 2, p. 41-45, 2019.

BARRETO, M.S.; GOMES, E.C.S.; BARBOSA, C.S. **Turismo de risco em áreas vulneráveis para a transmissão da esquistossomose mansônica no Brasil**. Cad. Saúde Pública, v. 32, n. 3, 2016.

BIZIMANA, P.; ORTU, G.; GEERTRUYDEN J.P.V., et al. **Integração das atividades de controle da esquistossomose no sistema de atenção primária à saúde: uma revisão crítica**. Parasites Vectors, v.12, n.393, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. 2020. Disponível em: <<http://antigo.saude.gov.br/saude-de-a-z/esquistossomose>>. Acesso em: 06 de nov. de 2020.

BRITO, M.I.B.S.; SILVA, M.B.A.; QUININO, L.R.M. **Situação epidemiológica e controle da esquistossomose em Pernambuco: estudo descritivo, 2010-2016**. Epidemiol. Serv. Saúde, v. 29, n. 2020.

CARVALHO, R.R.S.; SIQUIRA, J.H. **Caracterização epidemiológica da esquistossomose no estado do Espírito Santo de 2010 a 2015**. Rev. Bras. Pesq. Saúde, v.21, n.1, p. 95-103, 2019.

FRANÇA, R.F. **Análise do impacto do programa sanar nas ações de controle da esquistossomose em municípios endêmicos no estado de Pernambuco**. Dissertação (Mestrado em Gestão e Economia da Saúde), Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 2016. 67f.

ISHITANI, L. H. et al. **Qualidade da informação das estatísticas de mortalidade: códigos garbage declarados como causas de morte em Belo Horizonte, 2011-2013**. Rev. bras. Epidemiol. v. 20, n. 1, p. 34-45, 2017.

JUNIOR, C.A.R., et al. **Esquistossomose na Região Norte do Brasil**. Revista de Patologia do Tocantins, v. 4, n. 2, 2017.

MIRANDA, S.S. et al. **Os sistemas de informação em saúde e seu apoio à gestão e ao planejamento do Sistema Único de Saúde: análise de um município de médio porte da região Nordeste**. Rev. Bras. Pesq. Saúde. v. 18, n. 4, p. 14-21, 2016.

MONTEIRO, G.K.M. et al. **Perfil da mortalidade por esquistossomose no Maranhão**. 2018 Disponível em: <https://doity.com.br/media/doity/submissoes/artigo-fdc2e3a8a985ea4fed233c727bced0302c0bef21-arquivo.pdf>. Acesso em: 14 de nov. de 2020.

OLIVEIRA, E.C.A. et al. **Investigação sobre os casos e óbitos por esquistossomose na cidade do**

Recife, Pernambuco, Brasil, 2005-2013. Epidemiol. Serv. Saúde. v. 27, n. 4, 2018.

Organização Mundial de Saúde. 2020. Disponível em: < <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/schistosomiasis>>. Acesso em: 08 de nov. de 2020.

PERNAMBUCO. Secretaria Estadual de Saúde. Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde. Diretoria Geral de Promoção, Monitoramento e Avaliação da Vigilância em Saúde. **Perfil Socioeconômico, Demográfico e Epidemiológico: Pernambuco 2016.** 1ª Ed. Recife: Secretaria de Saúde do Estado de Pernambuco, 2016. 238p. Disponível em: <http://portal.saude.pe.gov.br/sites/portal.saude.pe.gov.br/files/perfil_socioeconomico_demografico_e_epidemiologico_de_pernambuco_2016.pdf>. Acesso em: 08 de nov. de 2020.

PERNAMBUCO. Secretaria Estadual de Saúde. Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde. Gerência de Vigilância e Controle de Doenças Negligenciadas. **Boletim Esquistossomose.** 2018. Disponível em: <http://portal.saude.pe.gov.br/sites/portal.saude.pe.gov.br/files/boletim_esquistossomose_2017_pdf.pdf>. Acesso em 11 de nov. de 2020.

PINHEIRO, M.C.C. **Ecoepidemiologia da esquistossomose mansoni em áreas da transposição do rio São Francisco no Estado do Ceará.** Tese (Doutor em Saúde Pública), Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017. 227f.

SAMPAIO, L.N.N. et al. **O ENFRENTAMENTO DO PACIENTE E A ESQUISTOSSOMOSE.** Caderno de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde - UNIT - ALAGOAS, v. 4, n. 2, p. 337, 2018.

SANTOS, A.G. et al. **Análise epidemiológica da incidência de esquistossomose no estado de Alagoas.** Sempesq, n. 5, 2017.

SANTOS, C.M.A. et al. **Comparativo e perfil dos infectados em esquistossomose no estado de Alagoas entre 2016 e 2017,** Pubvet. v.13, n. 8, p.1-8, 2019.

TERRA, M.R. et al. **Levantamento epidemiológico de esquistossomose mansoni em Londrina-PR.** Revista Uningá, v. 55, n. 3, p. 208-217, 2018.

ÍNDICE REMISSIVO

A

abandono de tratamento 12, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 23

ações de controle 41, 42, 43, 81, 107

adesão ao tratamento 43, 63, 67, 71, 72, 73, 75, 76

agente etiológico 65, 81

Análise Epidemiológica dos casos de tuberculose 41

Análise Espacial 12

antropozoonose tropical parasitária 81

arritmias malignas 91

Assistência à saúde 68

atividade parassimpática 91, 94

atividade simpática 91, 94

B

bacilo *Mycobacterium tuberculosis* 12, 13

barbeiros 81, 83

C

capacidade funcional 91, 92, 93, 94, 98

caracterização de doença 56

cardiomiopatia chagásica 87, 91, 92, 93, 94, 95, 98

cardiomiopatias 91

causas cardiovasculares 81, 86

causas não-cardiovasculares 81, 86

conscientização do paciente 67, 75

controle da doença 12, 14, 22, 23, 30, 37, 58

controle dos caramujos 101

cultura de escarro 28, 31, 35, 36

cura da doença 20, 67, 69

curso clínico 81

D

disfunção ventricular 91, 92

distribuição dos casos 17, 41, 53

Doença de Chagas (DC) 81, 82, 85, 86

doença endêmica 56
doença infectocontagiosa 12, 13, 27, 41, 42, 57
doenças negligenciadas 56, 58, 64, 101, 102

E

educação em saúde 58, 101
Esquistossomose Mansônica (EM) 101, 102
estudo epidemiológico 27, 31
Estudos de Séries Temporais 12

F

formas pulmonar e extrapulmonar 56
função autonômica 91, 93, 94
função cardíaca 91, 93, 95

I

importância epidemiológica 12, 22
infecção parasitária 83, 101
insuficiência cardíaca 86, 91, 92, 94, 95

M

mapeamento geográfico 41
marcador de gravidade da doença 91
marcadores anti e pró-inflamatórios 91
marcadores bioquímicos 91, 93
medidas eficazes de controle 28, 30
micro-organismo 101
Monitoramento 41, 108

N

Notificação de Doenças 56

O

óbito por tuberculose 12
óbitos decorrentes da DC 81, 86

P

peptídeo natriurético cerebral 91, 95
perfil clínico 27, 30, 31
perfil de pacientes chagásicos 82, 86

políticas públicas sustentáveis 101

profissional de saúde 49, 67, 74, 75

protozoário *Trypanosoma cruzi* 81

Q

qualidade de vida 76, 91, 93, 95

R

resistência medicamentosa 12, 15, 17, 18, 20, 21, 23

S

saneamento básico 101, 102

saúde pública 20, 37, 41, 42, 58, 59, 64, 67, 68, 83, 88, 89, 101, 102

Schistosoma mansoni 101, 102

Sistema de Informação de Notificação de Agravos de Notificação 28, 31, 32, 34, 36

Sistema de Informação Geográfica 41

Sucesso do Tratamento 68

T

taxas de mortalidade 52, 68, 81, 83

terapia antituberculosa 67, 75

tratamento de tuberculose 12

treinamento dos agentes de saúde 67

treinamento físico 91, 93, 94, 95, 98

Triatominae 81, 82

tromboembolismo 91

tuberculose 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 22, 24, 25, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 75, 76, 77, 78, 85

tuberculose em crianças e adolescentes 28, 30, 31, 32, 38

tuberculose pulmonar 25, 29, 56, 60, 63, 76

V

vulnerabilidade social 23, 56, 68, 83

editoraomnisscientia@gmail.com 

<https://editoraomnisscientia.com.br/> 

@editora_omnis_scientia 

<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9> 

+55 (87) 9656-3565 

editoraomnisscientia@gmail.com 

<https://editoraomnisscientia.com.br/> 

@editora_omnis_scientia 

<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9> 

+55 (87) 9656-3565 