

COMPARAÇÃO CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICA DOS CASOS DE TUBERCULOSE NO MUNICÍPIO DE CASCAVEL COM O ESTADO DO PARANÁ, NO PERÍODO DE 2012 A 2022

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL COMPARISON OF TUBERCULOSIS CASES IN THE CITY OF CASCAVEL WITH THE STATE OF PARANÁ, FROM 2012 TO 2022

Murillo Smaniotto¹
Giovane Douglas Zanin²

RESUMO: **Introdução:** Globalmente, estima-se que mais de 1,7 bilhão de pessoas estejam infectadas com *Mycobacterium tuberculosis*. Em 2021, o Brasil notificou pouco mais de 68 mil casos, sendo 2,7% deles registrados no estado do Paraná. **Objetivo:** Comparar clínica e epidemiologicamente os casos de tuberculose no município de Cascavel com o estado do Paraná, no período de 2012 a 2022. **Metodologia:** Trata-se de um estudo descritivo, quantitativo e retrospectivo, realizado no município de Cascavel e no Estado do Paraná, a partir dos dados disponíveis no Sistema de Informação de Agravos de Notificações. **Resultados e discussão:** Os resultados revelaram uma predominância de pacientes do sexo masculino, com idades entre 20 e 59 anos, de etnia branca e afetados pela forma pulmonar da tuberculose. Além disso, identificamos que aproximadamente 11% dos pacientes foram co-infectados pelo HIV. É importante notar que o consumo de álcool, tabaco e drogas ilícitas foi menor em Cascavel em comparação com o Paraná. Quanto aos desfechos, não observamos diferenças estatisticamente significativas entre as duas populações. **Considerações finais:** Os dados ressaltam a importância de manter a vigilância contínua da tuberculose e do HIV, bem como a necessidade de abordagens preventivas e de tratamento adequadas tanto a nível municipal e estadual, contribuindo para o aprimoramento das políticas de saúde pública.

2618

Palavras-chave: Tuberculose. Epidemiologia. Cascavel.

ABSTRACT: **Introduction:** Globally, it is estimated that over 1.7 billion people are infected with *Mycobacterium tuberculosis*. In 2021, Brazil reported just over 68,000 cases, with 2.7% of them registered in the state of Paraná. **Objective:** To clinically and epidemiologically compare tuberculosis cases in the city of Cascavel with the state of Paraná, from 2012 to 2022. **Methodology:** This is a descriptive, quantitative, and retrospective study conducted in the city of Cascavel and the state of Paraná, based on data available in the Notifiable Diseases Information System. **Results and discussion:** The results revealed a predominance of male patients aged 20 to 59, of Caucasian ethnicity, and affected by the pulmonary form of tuberculosis. Additionally, we identified that approximately 11% of patients were co-infected with HIV. It is important to note that alcohol, tobacco, and illicit drug consumption were lower in Cascavel compared to Paraná. Regarding outcomes, we did not observe statistically significant differences between the two populations. **Conclusion:** The data highlight the importance of continuous surveillance of tuberculosis and HIV, as well as the need for appropriate preventive and treatment approaches at both the municipal and state levels, contributing to the improvement of public health policies.

Keywords: Tuberculosis. Epidemiology. Cascavel.

¹Acadêmico do curso de medicina do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz (FAG).

²Docente dos cursos de farmácia e medicina do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz (FAG).

I. INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença transmitida de uma pessoa para outra, principalmente por transmissão aérea. O agente causal é o *Mycobacterium tuberculosis* (Bacilo da TB ou bacilo de Koch [BK]) (WHO, 2022). O *M. tuberculosis* é um membro do complexo *M. tuberculosis*; outros membros incluem o *Mycobacterium africanum* e *Mycobacterium bovis*. O *M. africanum* é mais comumente encontrado em países da África Ocidental; ele causa até um quarto dos casos de TB na Gâmbia (DE JONG; ANTONIO; GAGNEUX, 2010). Os sintomas da infecção se assemelham aos do *M. tuberculosis*. A infectividade é semelhante à do *M. tuberculosis* e é um importante patógeno oportunista no contexto da imunossupressão avançada devido ao vírus da imunodeficiência humana ou outras causas (HORSBURGH JR *et al.*, 2023).

Estima-se que mais de 1,7 bilhão de pessoas (cerca de 22% da população mundial) estejam infectadas com *M. tuberculosis* (HOUBEN; DODD, 2016). A incidência global de TB atingiu o pico por volta de 2003 e parece estar diminuindo lentamente (WHO, 2020). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2021, 10,6 milhões de indivíduos adquiriram TB e 1,6 milhão foram a óbito (WHO, 2022). A epidemiologia da TB varia ao redor do mundo. As taxas mais elevadas (300 casos por 100.000 habitantes ou mais) são observadas na África subsaariana, na Índia e nas ilhas do Sudeste Asiático e Micronésia. Taxas intermediárias de TB (26 a 300 casos por 100.000) ocorrem na China, América Central e do Sul, Europa Oriental e norte da África. Taxas baixas (menos de 25 casos por 100.000) são registradas nos Estados Unidos, Europa Ocidental, Canadá, Japão e Austrália (WHO, 2022).

Desde 2003, a TB tem sido considerada uma doença prioritária na agenda política do Ministério da Saúde, uma vez que o Brasil está entre os países com o maior número de casos no mundo. No entanto, ainda existem obstáculos no acesso da população ao diagnóstico e tratamento, os quais são realizados de forma universal e gratuita pelo Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 2019). Em 2016, foram diagnosticados e registrados 66.796 novos casos no Brasil, dos quais 12.809 (19,2%) foram casos de retratamento. Entre 2007 e 2016, o coeficiente de incidência da doença apresentou uma variação média anual de -1,7%, passando de 37,9/100.000 em 2007 para 32,4/100.000 habitantes em 2016 (BRASIL, 2017).

Em 2019, houve o diagnóstico de 7,1 milhões de casos de TB em todo o mundo. No ano seguinte, em 2020, ocorreu uma redução no número de casos da doença para cerca de 5,8

milhões, um valor abaixo da expectativa de 10 milhões esperada pela OMS. O Brasil, juntamente com outros 15 países, contribuiu significativamente para essa queda, representando aproximadamente 93% dela. Em 2021, o país notificou pouco mais de 68 mil casos, sendo 2,7% deles registrados no estado do Paraná (BRASIL, 2022).

A pobreza, a infecção pelo HIV (Vírus da Imunodeficiência Humana) e a resistência aos medicamentos são importantes fatores que contribuem para a ressurgimento da epidemia global de TB (CORBETT *et al.*, 2006; WRIGHT *et al.*, 2009). Aproximadamente 95% dos casos de TB ocorrem em países com recursos limitados. Cerca de 1 em cada 12 novos casos de TB ocorre em indivíduos infectados com o HIV; 74% dessas pessoas coinfetadas com HIV residem na África (WHO, 2020).

Estima-se que tenham ocorrido cerca de 465.000 casos de TB multirresistente (TB-MDR) ou TB resistente à rifampicina em 2019. O desenvolvimento socioeconômico e o acesso a serviços de saúde de qualidade parecem ser pelo menos tão importantes quanto qualquer medida específica de controle da TB. A probabilidade de sucesso dos esforços de controle da TB está relacionada a indicadores socioeconômicos, incluindo o produto interno bruto per capita, a mortalidade de crianças menores de 5 anos, o acesso à água limpa, saneamento adequado e gastos com saúde per capita (DYE *et al.*, 2009).

2620

A importância de abordar esses fatores socioeconômicos para alcançar o controle da TB é reforçada pelo fato de que muitos países experimentaram uma rápida redução na carga da TB sem acesso adequado ao tratamento de alta qualidade da TB. Na Europa, por exemplo, a morbidade e mortalidade por TB diminuíram muito antes que a quimioterapia eficaz estivesse disponível, em grande parte devido ao desenvolvimento socioeconômico, melhoria das condições de vida, melhor nutrição e isolamento de casos infecciosos em sanatórios (LIENHARDT, 2001).

Este estudo tem como objetivo comparar clínica e epidemiologicamente os casos de TB no município de Cascavel com o estado do Paraná, no período de 2012 a 2022, com a finalidade de identificar tendências, diferenças significativas, e contribuir para o aprimoramento das estratégias de prevenção, diagnóstico e tratamento da doença a nível local e estadual.

2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, quantitativo e retrospectivo, realizado no município de Cascavel e no Estado do Paraná, a partir dos dados disponíveis no SINAN

(Sistema de Informação de Agravos de Notificações), sistema este que tem como objetivo coletar dados gerados rotineiramente do Sistema de Vigilância Epidemiológica, do Ministério da Saúde (SVS/MS), por meio das fichas de notificação das doenças de notificação compulsória. Os dados do SINAN foram acessados por meio do banco de dados do DATASUS (Departamento de Informática do SUS).

Na seção TABNET do DATASUS, foi selecionada a opção “Epidemiológicas e Morbidade”, em seguida, “Casos de Tuberculose - Desde 2001 (SINAN)”. Foi selecionada a opção “Tuberculose – desde 2001” e abrangência geográfica, Estado do Paraná. Foram incluídos pacientes de todas as faixas etárias e de ambos os sexos. Os dados serão coletados no município de Cascavel, Paraná, comparando com dados da união federativa do Paraná, no período de 2012 a 2022. O ano de 2023 não foi incluído na análise uma vez que os dados ainda não foram completamente coletados para esse período.

As variáveis analisadas no estudo foram: Ano de diagnóstico e notificação, faixa etária, raça, sexo, tipo de entrada (caso novo, recidiva, reingresso após abandono, transferência), institucionalizado (presídio, asilo, orfanato, hospital psiquiátrico), forma (pulmonar, extrapulmonar, pulmonar e extrapulmonar), região extrapulmonar, HIV e aids, alcoolismo, diabetes, drogas ilícitas, tabagismo, outra doença e desfecho do caso.

2621

Visando a compreensão das informações recolhidas, os dados foram tabulados e organizados em planilhas no software Microsoft Excel®, além de associados às literaturas correspondentes. Após a coleta dos dados, foi iniciada a descrição da análise dos resultados, bem como foi realizada uma revisão de literatura para formulação da discussão do presente estudo.

Em relação à ética da pesquisa, considerando que o DATASUS disponibiliza uma base de dados de acesso público, sem identificação individual dos pacientes, não foi necessário submeter o projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). Portanto, a utilização desses dados não envolveu questões de confidencialidade ou privacidade que demandassem revisão ética.

3. ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na amostra final, de acordo com os dados coletados no período de 2012 a 2022, foram confirmados 828 casos ao total no município de Cascavel. Destes, 70,29% (n = 582) são do sexo masculino e 29,71%, do sexo feminino. No Paraná, foram confirmados 28.388 casos, com a mesma distribuição de sexo.

A comparação entre os principais dados sóciodemográficos de Cascavel e do Paraná é demonstrada na Tabela 1 abaixo, de acordo com o período de 2012 a 2022.

Tabela 1: Principais dados sóciodemográficos de pacientes com TB.

Variáveis	Município de Cascavel		Estado do Paraná		
Total de casos	828		28.388		
Gênero	(n)	(%)	(n)	(%)	(p)
Feminino	246	29,71%	8.429	29,69%	0.865
Masculino	582	70,29%	19.959	70,31%	0.185
Idade					
o a 19 anos	82	9,90%	1.886	6,64%	0.002
20 a 59 anos	655	79,11%	22.286	78,51%	0.381
> 60 anos	91	10,99%	4.216	14,85%	< 0.001
Etnia					
Branca	532	64,25%	18.013	63,45%	0.875
Preta	49	5,92%	2.008	7,07%	0.123
Amarela	6	0,72%	268	0,94%	0.464
Parda	232	28,02%	7.349	25,89%	0.255
Indígena	6	0,72%	112	0,39%	< 0.001
Ignorado/branco	3	0,36%	638	2,25%	< 0.001
Escolaridade					
Analfabeto	29	3,50%	824	2,90%	< 0.001
Fund. completo	94	11,35%	2.662	9,38%	< 0.001
Médio completo	127	15,34%	3.320	11,70%	0.010
Sup. completo	36	4,35%	939	3,31%	0.001
Ignorado/branco	83	10,02%	5.548	19,54%	< 0.001

Fonte: (DATASUS/TABNET - SINAN) (BRASIL, 2023).

Com base nos dados apresentados na Tabela 1, é evidente que a predominância do sexo masculino foi observada tanto em Cascavel quanto no Paraná. Vale ressaltar que o gênero masculino foi mais predominante em ambas as regiões (Cascavel: 55,70%; Paraná: 55,37%). Em relação à faixa etária, notou-se uma diferença significativa, com uma maior proporção de indivíduos na faixa de 0 a 19 anos em Cascavel em comparação com o Paraná (9,90% versus 6,64%, respectivamente; $p < 0.001$). Isso sugere uma demografia mais jovem em Cascavel, o que pode ter implicações na epidemiologia da TB nessa região. Entre 20 e 59 anos, o padrão se manteve estável, com proporções semelhantes em ambas as regiões.

Entretanto, na faixa etária acima de 60 anos, o Paraná apresentou uma proporção significativamente maior (10,99% *versus* 14,85%; $p < 0.001$), o que pode indicar uma população mais idosa no estado em comparação com o município de Cascavel. Quanto à etnia, a branca foi a mais predominante em ambas as populações (64,25% *versus* 63,45%), seguida das etnias parda (28,02% *versus* 25,89%) e preta (5,92%, *versus* 7,07%). Essa semelhança na composição étnica pode ser relevante ao considerar fatores socioeconômicos e culturais na análise da TB. Em relação à escolaridade, destacou-se uma diferença estatisticamente significativa na população com ensino médio completo (15,34% *versus* 11,70%; $p < 0.001$). Isso aponta para uma possível diferença no acesso à educação entre as duas regiões, o que pode influenciar a compreensão da doença e a busca por cuidados de saúde.

A Tabela 2 evidencia abaixo os principais dados clínicos apresentados em nosso estudo.

Tabela 2: Principais dados clínicos dos pacientes com TB.

Variáveis	Município de Cascavel		Estado do Paraná		
	(n)	(%)	(n)	(%)	(p)
Total de casos	828		28.388		
Forma					
Pulmonar	655	79,11%	23.393	82,40%	0.020
Extrapulmonar	146	17,63%	4.025	14,18%	0.076
Ambas	27	3,26%	964	3,40%	0.809
HIV					
Positivo	93	11,23%	3.311	11,66%	0.810
Negativo	636	76,81%	22.201	78,21%	0.2826
Em andamento	13	1,57%	290	1,02%	
Não realizado	86	10,39%	2.579	9,08%	0.2761
AIDS					
Confirmado	90	10,87%	3.187	11,23%	0.724
Alcoolismo	124	14,98%	6.259	22,05%	< 0.001
Tabagismo	171	20,65%	7.031	24,77%	< 0.001
Drogas ilícitas	69	8,33%	3.933	13,85%	< 0.001
Diabetes	48	5,80%	2.100	7,40%	0.072
Desfecho					
Óbito por TB	39	4,71%	1.145	4,03%	0.487
Óbito (outros)	56	6,76%	1.655	5,83%	0.186
Cura	565	68,24%	18.544	65,32%	0.050

Fonte: (DATASUS/TABNET - SINAN) (BRASIL, 2023).

Com relação aos dados clínicos expostos na Tabela 2, a forma pulmonar foi a mais predominante tanto em Cascavel, quanto no Paraná ($n = 655$ [79,11%] *versus* $n = 23.393$ [82,40%]). Em seguida, a forma extrapulmonar apresentou prevalência de 17,63% em Cascavel e 14,18% no Paraná. Ambas as formas, pulmonar mais extrapulmonar representaram a minoria (3,26% *versus* 3,40%). Não houve diferença estatística ao comparar os casos de infecção por HIV entre as duas regiões (aproximadamente 11% dos casos foram positivos tanto em Cascavel quanto no Paraná). Igualmente, 10 a 11% dos casos apresentaram confirmação para Síndrome da Imunodeficiência Adquirida. Dentre os hábitos de vida apresentados, o tabagismo foi mais prevalente em ambas as populações (20,65% *versus* 24,77%), seguido por alcoolismo (14,98% *versus* 22,05%) e drogas ilícitas (8,33% *versus* 13,85%). Notadamente, Cascavel, em comparação ao Paraná, apresentou menores proporções de uso do tabaco, álcool e drogas ilícitas, apresentando diferença estatisticamente significativa nas três variáveis ($p < 0.001$).

Uma das comorbidades disponíveis à análise no DATASUS foi o diabetes. Em Cascavel, 5,80% ($n = 48$) foram classificados como diabéticos e, no Paraná, 7,40% ($n = 2.100$). Outro dado relevante foi o desfecho dos casos. Dentre os desfechos apresentados, 4,71% ($n = 39$) foram a óbito por TB, em Cascavel, no período de 2012 a 2022. No Paraná, a razão foi semelhante ($n = 1.145$; 4,03%). Óbitos por outras corresponderam a 6% aproximadamente. Ademais, as taxas de cura foram maiores em Cascavel (68,24% *versus* 65,32%).

A Tabela 3 traz uma comparação dos pacientes institucionalizados nas regiões.

Tabela 3: Comparação dos pacientes institucionalizados entre Cascavel e o Estado do Paraná.

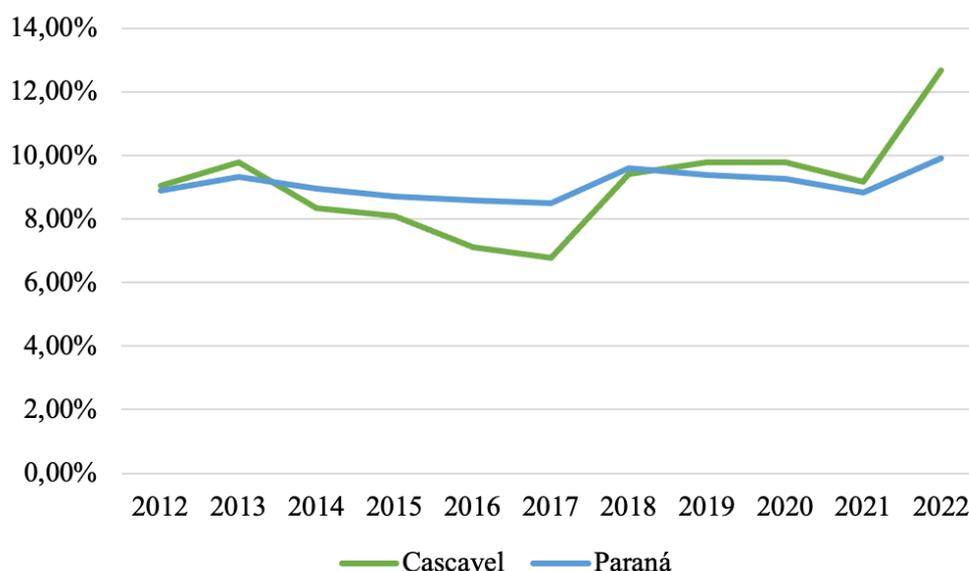
Variáveis	Município de Cascavel		Estado do Paraná	
	(n)	(%)	(n)	(%)
Total de casos	828		28.388	
Institucionalizados	(n)	(%)	(n)	(%)
Não institucionalizado	117	14,13%	6.182	21,78%
Ignorado/branco	617	74,52%	21.361	75,25%
Hospital psiquiátrico	1	0,12%	15	0,05%
Presídio	25	3,02%	590	2,08%
Orfanato	0	0,00%	9	0,03%
Asilo	0	0,00%	29	0,10%

Fonte: (DATASUS/TABNET - SINAN) (BRASIL, 2023).

A análise da Tabela 3 revela uma notável carência de dados, uma vez que a maioria dos campos foram preenchidos em branco ou ignorados. Contudo, é intrigante observar o número significativo de pacientes provenientes de instituições carcerárias, com um total de 25 casos registrados em Cascavel, correspondendo a 3,02% do total, e 590 casos no Estado do Paraná, representando 2,08% da amostra. Considerando a escassez de dados, é fundamental explorar a possível relação entre o ambiente prisional e a incidência da TB.

A Figura 1 apresenta a proporção de casos de TB diagnosticados por ano nas regiões.

Figura 1: Proporção dos casos de TB diagnosticos por ano.



Fonte: (DATASUS/TABNET - SINAN) (BRASIL, 2023).

Com base na análise das taxas de incidência de TB em Cascavel e no Estado do Paraná ao longo do período de 2012 a 2022, é possível observar tendências distintas nas duas regiões. Em Cascavel, verificou-se uma flutuação significativa nas taxas, iniciando com uma queda gradual até 2016, seguida de um aumento notável, atingindo seu ápice em 2022. Por outro lado, o Paraná manteve taxas de incidência relativamente estáveis ao longo dos anos, com variações moderadas dentro de uma faixa limitada. Esses resultados sugerem que a dinâmica da TB em Cascavel é mais volátil, com potenciais fatores de influência que requerem investigação adicional. Essas variações podem estar relacionadas a políticas de saúde locais, características demográficas da população e outros determinantes de saúde. Uma análise mais profunda dessas tendências e uma investigação dos fatores subjacentes são essenciais para o entendimento completo do panorama da TB nessas áreas.

A predominância da etnia branca justifica-se ao fato de que a maioria da população residente no município de Cascavel é caucasiana. O mesmo fato verifica-se em Curitiba-PR e Pelotas-RS, nos quais 59% e 66% eram da cor branca, respectivamente (BASSO *et al.*, 2017; COSTA *et al.*, 1998). Em Curitiba, houve predominância da faixa etária entre 20 e 59 anos ($n = 4.901$; 89%), semelhante aos nossos resultados.

A forma pulmonar, em Curitiba-PR, também foi a mais prevalente ($n = 4.406$; 74%) (BASSO *et al.*, 2017). Igualmente, esse resultado é semelhante às demais cidades brasileiras, como Salvador-BA (85,3%) (XAVIER; BARRETO, 2007), Belo Horizonte-MG (76,4%) (PAIXÃO; GONTIJO, 2007), Teresina-PI (80,23%) (COÊLHO *et al.*, 2010) e Piri-piri-PI (93,1%) (15) e, também, semelhante com a distribuição estimada no território brasileiro (90%) (MASCARENHAS; ARAÚJO; GOMES, 2005). Isso ocorre devido ao fato de que o pulmão é um órgão com uma elevada concentração de oxigênio, tornando-o o ambiente preferencial para a colonização da *Mycobacterium tuberculosis*, uma bactéria estritamente aeróbica.

Por outro lado, em Curitiba-PR, os casos de HIV positivo e AIDS foram maiores ($n = 1.184$; 19%) (BASSO *et al.*, 2017). O HIV é um fator de risco significativo no crescimento dos casos de TB e tem sido uma das principais causas de óbito entre aqueles que estão co-infectados (JAMAL; MOHERDAUI, 2007). A maioria dos pacientes que estão co-infectados com TB e HIV não são identificados como tal. Por exemplo, a porcentagem de pacientes em todo o mundo que fizeram o teste de HIV após serem diagnosticados com TB melhorou apenas marginalmente (de 1% para 55%) no período de 2002 a 2015 (HORSBURGH JR *et al.*, 2023). De acordo com dados do Sistema Nacional de Vigilância de TB dos Estados Unidos, mais de 84,7% dos pacientes com TB nos Estados Unidos foram submetidos a testes de HIV em 2022. Dentre esses pacientes, 4,7% estavam infectados com o HIV (GROENWEGHE, 2023). As taxas de infecção por HIV em pacientes com TB são mais altas entre pessoas que injetam drogas, pessoas sem-teto, detentos de instalações correccionais e pessoas com transtorno de uso de álcool (35, 22, 16 e 15%, respectivamente) (WILLIS *et al.*, 2012).

A análise das taxas de incidência de TB em Cascavel e no Estado do Paraná ao longo do período de 2012 a 2022 revelou tendências distintas. Enquanto Cascavel experimentou flutuações significativas, com uma queda inicial seguida de um aumento notável, o Paraná manteve taxas relativamente estáveis. Essas divergências apontam para a dinâmica volátil da TB em Cascavel, possivelmente influenciada por fatores locais, demográficos e de saúde

que necessitam de investigação adicional. Além disso, a predominância da etnia branca em Cascavel, semelhante a outras cidades brasileiras, reflete a composição étnica da população local. Por outro lado, a preocupante associação entre TB e HIV destaca a importância de identificar e tratar pacientes co-infectados, um desafio global que precisa de melhorias na detecção. Portanto, uma análise mais aprofundada dessas tendências e uma investigação dos fatores subjacentes são essenciais para um entendimento completo do panorama da TB nessas áreas e para desenvolver estratégias eficazes de prevenção e controle.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nosso estudo teve como objetivo comparar clínica e epidemiologicamente os casos de TB no município de Cascavel com o estado do Paraná, no período de 2012 a 2022. Os resultados revelaram uma predominância de pacientes do sexo masculino, com idades entre 20 e 59 anos, de etnia branca e afetados pela forma pulmonar da TB. Além disso, identificamos que aproximadamente 11% dos pacientes foram co-infectados pelo HIV. É importante notar que o consumo de álcool, tabaco e drogas ilícitas foi menor em Cascavel em comparação com o Paraná. Quanto aos desfechos, não observamos diferenças estatisticamente significativas entre as duas populações. Essas conclusões ressaltam a importância de manter a vigilância contínua da TB e do HIV, bem como a necessidade de abordagens preventivas e de tratamento adequadas para a população em ambas as áreas estudadas, contribuindo para o aprimoramento das políticas de saúde pública.

2627

REFERÊNCIAS

- BASSO, Giovana Bittencourt et al. Perfil Epidemiológico da Tuberculose no Município de Curitiba no Período de 2001 A 2011. *Perspectivas Médicas*, v. 28, n. 3, p. 12-17, 2017.
- BRASIL, Ministério da Saúde. DATASUS (Departamento de Informática do SUS). 2023. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>>. Acesso em: 04 set. 2023.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Boletim Epidemiológico de Tuberculose. Brasília: Ministério da Saúde; 2022.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Indicadores prioritários para o monitoramento do Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública no Brasil. *Bol Epidemiol*, v. 48, n. 8, p. 1-11, 2017.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Política Nacional de Promoção da Saúde/Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, 2019.

COÊLHO, Danieli Maria Matias et al. Perfil epidemiológico da tuberculose no Município de Teresina-PI, no período de 1999 a 2005. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 19, n. 1, p. 34-43, 2010.

CORBETT, Elizabeth L. et al. Tuberculosis in sub-Saharan Africa: opportunities, challenges, and change in the era of antiretroviral treatment. *The Lancet*, v. 367, n. 9514, p. 926-937, 2006

COSTA, Juvenal Soares Dias da et al. Controle epidemiológico da tuberculose na cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: adesão ao tratamento. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 14, p. 409-415, 1998.

DE JONG, Bouke C.; ANTONIO, Martin; GAGNEUX, Sebastien. *Mycobacterium africanum*—review of an important cause of human tuberculosis in West Africa. *PLoS neglected tropical diseases*, v. 4, n. 9, p. e744, 2010.

DYE, C. et al. Trends in tuberculosis incidence and their determinants in 134 countries. *Bulletin of the World Health Organization*, v. 87, n. 9, p. 683-691, 2009.

GROENWEGHE, Elizabeth. Outbreak of Multidrug-Resistant Tuberculosis—Kansas, 2021–2022. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, v. 72, 2023.

HORSBURGH JR, C. Robert. *Epidemiology of tuberculosis*. UpToDate inc, 2023.

HOUBEN, Rein MGJ; DODD, Peter J. The global burden of latent tuberculosis infection: a re-estimation using mathematical modelling. *PLoS medicine*, v. 13, n. 10, p. e1002152, 2016.

JAMAL, Leda Fátima; MOHERDAUI, Fábio. Tuberculose e infecção pelo HIV no Brasil: magnitude do problema e estratégias para o controle. *Revista de Saúde Pública*, v. 41, p. 104-110, 2007.

LIENHARDT, Christian. From exposure to disease: the role of environmental factors in susceptibility to and development of tuberculosis. *Epidemiologic reviews*, v. 23, n. 2, p. 288-301, 2001.

MASCARENHAS, Márcio Dênis Medeiros; ARAÚJO, Liliam Mendes; GOMES, Keila Rejane Oliveira. Perfil epidemiológico da tuberculose entre casos notificados no Município de Piri-piri, Estado do Piauí, Brasil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 14, n. 1, p. 7-14, 2005.

PAIXÃO, Lúcia Miana M.; GONTIJO, Eliane Dias. Perfil de casos de tuberculose notificados e fatores associados ao abandono, Belo Horizonte, MG. *Revista de Saúde Pública*, v. 41, p. 205-213, 2007.

WILLIS, Matthew D. et al. Seasonality of tuberculosis in the United States, 1993–2008. *Clinical infectious diseases*, v. 54, n. 11, p. 1553-1560, 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. World Health Organization global tuberculosis control report 2020. Global tuberculosis control, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. World Health Organization global tuberculosis control report 2022. Global tuberculosis control, 2022.

WRIGHT, Abigail et al. Epidemiology of antituberculosis drug resistance 2002–07: an updated analysis of the Global Project on Anti-Tuberculosis Drug Resistance Surveillance. *The Lancet*, v. 373, n. 9678, p. 1861-1873, 2009.

XAVIER, Maria Izabel Mota; BARRETO, Maurício Lima. Tuberculose na cidade de Salvador, Bahia, Brasil: o perfil na década de 1990. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 23, n. 2, p. 445-453, 2007.