



Perfil dos óbitos com registro de Tuberculose em um hospital referência em doenças infecto-contagiosas no Pará

Profile of deaths with Tuberculosis records in a reference hospital for infectious diseases in Pará

Perfil de los óbitos com registro de Tuberculosis en un hospital referencia en enfermedades infectocontagiosas em Pará

Márcia Cristina Correa Vasconcelos¹, Gabriela Barbosa da Silva¹, Ângela Milhomem Vasconcelos¹, Nayara Luíza Sousa do Carmo¹, Sônia Elenita Lopes Valente¹, Maria da Conceição Santa Brígida Fragoso¹, Edna Porfírio de Lima¹, Lizomar de Jesus Maués Pereira², Heitor Correa Modesto², Lucas Correa Modesto².

RESUMO

Objetivo: Identificar variáveis epidemiológicas em registros de pacientes que evoluíram a óbito com tuberculose como causa básica ou contribuinte, em hospital referência estadual em doenças infectocontagiosas. **Métodos:** Estudo transversal e retrospectivo, baseado em dados secundários de prontuários físicos, registros eletrônicos e declarações de óbito entre 2021 e 2023, no Pará. Incluíram-se óbitos com menção à tuberculose em qualquer causa. Foram aplicadas estatísticas descritivas, teste do qui-quadrado e modelos de regressão para identificar fatores associados à mortalidade, com exclusão de casos posteriormente descartados pelo Núcleo de Vigilância Epidemiológica. **Resultados:** A maioria dos pacientes era do sexo masculino, em idade produtiva, com comorbidades como sepse, insuficiência respiratória e desnutrição. Coinfecção TB-HIV foi identificada em 45,88% dos casos, agravando os desfechos. Além disso, 41,18% apresentavam desnutrição, comprometendo a resposta imunológica. Socialmente, 88,24% dos óbitos ocorreram entre pessoas pardas, evidenciando desigualdades raciais. A descontinuidade do tratamento e a resistência medicamentosa foram barreiras adicionais ao controle da doença. **Conclusão:** Reforça-se a necessidade de políticas públicas intersetoriais que integrem diagnóstico precoce, manejo clínico eficiente, suporte social e ampliação da Estratégia Saúde da Família, com foco em áreas periféricas e vulneráveis.

Palavras-chave: Tuberculose, Vulnerabilidade social, Saúde pública.

ABSTRACT

Objective: To identify epidemiological variables in records of patients who died with tuberculosis as an underlying or contributing cause, in a state reference hospital for infectious diseases. **Methods:** This is a cross-sectional and retrospective study based on secondary data from physical records, electronic medical records, and death certificates from 2021 to 2023, in Pará, Brazil. Deaths mentioning tuberculosis in any cause were included. Descriptive statistics, chi-square tests, and regression models were applied to identify factors

¹ Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém - PA.

² Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém - PA.

associated with mortality. Cases later excluded by the Epidemiological Surveillance Unit were not considered. **Results:** Most patients were male, of working age, with comorbidities such as sepsis, respiratory failure, and malnutrition. TB-HIV coinfection was found in 45.88% of cases, worsening clinical outcomes. Furthermore, 41.18% were malnourished, compromising immune response. Socially, 88.24% of deaths occurred among mixed-race individuals, reflecting racial inequalities. Treatment discontinuity and drug resistance were additional barriers to disease control. **Conclusion:** The study highlights the need for intersectoral public policies integrating early diagnosis, effective clinical management, social support, and expansion of the Family Health Strategy, especially in peripheral and vulnerable areas.

Keywords: Tuberculosis, Social vulnerability, Public health.

RESUMEN

Objetivo: Identificar variables epidemiológicas en registros de pacientes fallecidos con tuberculosis como causa básica o contribuyente, en un hospital de referencia estatal en enfermedades infectocontagiosas. **Métodos:** Estudio transversal y retrospectivo, basado en datos secundarios de historiales físicos, registros electrónicos y certificados de defunción entre 2021 y 2023, en Pará, Brasil. Se incluyeron muertes con mención de tuberculosis en cualquier causa. Se utilizaron estadísticas descriptivas, pruebas de chi-cuadrado y modelos de regresión para identificar factores asociados a la mortalidad. Se excluyeron los casos descartados posteriormente por la Unidad de Vigilancia Epidemiológica. **Resultados:** La mayoría de los pacientes eran hombres en edad productiva, con comorbilidades como sepsis, insuficiencia respiratoria y desnutrición. La coinfección TB-VIH fue identificada en el 45,88% de los casos, empeorando los resultados clínicos. Además, el 41,18% presentaba desnutrición, afectando la respuesta inmunológica. Socialmente, el 88,24% de las muertes ocurrieron en personas mestizas, reflejando desigualdades raciales. La interrupción del tratamiento y la resistencia a los medicamentos fueron barreras adicionales. **Conclusión:** Se resalta la necesidad de políticas públicas intersectoriales que integren diagnóstico precoz, manejo clínico eficaz, apoyo social y ampliación de la Estrategia de Salud Familiar, especialmente en zonas periféricas y vulnerables.

Palabras clave: Tuberculosis, Vulnerabilidad social, Salud pública.

INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma das principais doenças infectocontagiosas de importância global, responsável por milhões de casos e mortes anualmente. É considerada uma condição crônica, exigindo tratamento prolongado, e amplamente determinada por fatores sociais como pobreza, desigualdade e acesso limitado aos serviços de saúde (WHO, 2024). Em 2020, cerca de 9,9 milhões de pessoas adoeceram por TB, sendo que, até 2019, era a principal causa de morte por agente infeccioso. Com a chegada da COVID-19, interrupções nos serviços de saúde agravaram os indicadores de TB, com aumento de óbitos e redução de diagnósticos precoces (WHO, 2021).

No Brasil, a TB permanece como problema de saúde pública. Em 2023, foram notificados aproximadamente 80 mil novos casos, com uma taxa de incidência de 37/100 mil habitantes. Estados como Roraima (85,7), Amazonas (81,6) e Rio de Janeiro (70,7) apresentaram as maiores taxas, evidenciando disparidades regionais (BRASIL, 2024). O estado do Pará registrou uma incidência de 48,8/100 mil, afetando principalmente populações vulneráveis como indígenas, moradores de rua e pessoas privadas de liberdade.

A taxa de mortalidade por TB no Brasil também aumentou nos últimos anos. Em 2022, o coeficiente foi de 2,72 óbitos/100 mil habitantes. Os estados com maiores índices incluíram Amazonas (5,1), Rio de Janeiro (4,7), Mato Grosso do Sul (3,9) e Pará (3,9) (BRASIL, 2024). Esses dados reforçam a necessidade de ações mais eficazes de controle e prevenção. A prevenção primária é essencial no combate à TB e inclui vacinação com BCG, diagnóstico precoce, tratamento da infecção latente e melhorias nas condições sociais e ambientais.

A BCG, oferecida gratuitamente no SUS, é obrigatória para crianças menores de 5 anos e protege contra formas graves da doença. Em 2022, a cobertura vacinal ultrapassou 90% em diversas regiões, apesar de

oscilações durante a pandemia (BRASIL, 2022). O Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) atua com campanhas educativas como o “Março Branco” e busca fortalecer a Atenção Primária à Saúde (APS).

Contudo, em 2020, 40,7% dos casos foram diagnosticados em unidades de média e alta complexidade, indicando subutilização da APS (CONASS, 2023). O Pará enfrenta desafios significativos relacionados à desigualdade social, acesso precário a serviços de saúde em áreas remotas e alta incidência da doença (LIMA SS, et al., 2017). Estudos mostram que a mortalidade por TB se concentra em hospitais de referência, o que reflete falhas na detecção precoce e no manejo na atenção básica (SILVA LM, et al., 2024).

Pesquisas de georreferenciamento em Belém também indicam maior concentração de casos em áreas periféricas, densamente povoadas e com condições precárias de moradia e saneamento (LIMA SS, et al., 2017). Além disso, a baixa cobertura da Estratégia Saúde da Família (ESF) em áreas vulneráveis compromete a continuidade do cuidado e favorece a persistência da transmissão da doença (BRASIL, 2021). O mapeamento geoespacial é apontado como uma ferramenta útil para orientar intervenções direcionadas, com foco no fortalecimento da APS e no combate às desigualdades estruturais (LIMA SS, et al., 2017).

Dessa forma, analisar o perfil dos óbitos por TB em hospitais de referência do Pará permite compreender melhor os fatores associados à mortalidade e subsidiar políticas públicas mais eficientes para reduzir a carga da doença. Com esse trabalho, pretende-se identificar as variáveis epidemiológicas nos registros de pacientes que evoluíram à óbito com Tuberculose (todas as formas) como causa básica ou contribuinte em uma instituição referência estadual em doenças infectocontagiosas.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo realizado com delineamento transversal e retrospectivo, utilizando dados secundários obtidos de prontuários físicos e registros eletrônicos de pacientes. A presente pesquisa foi aprovada pelo CEP sob registro CAE 79403324.3.0000.0017 e Número do Parecer 6.853.504. Os dados analisados correspondem a declarações de óbito emitidas no período de janeiro de 2021 a dezembro de 2023, que apresentaram menção à tuberculose em qualquer uma de suas formas, seja como causa básica, contribuinte ou terminal. A escolha desse delineamento possibilita a análise de informações retrospectivas, permitindo compreender melhor os fatores associados à mortalidade por tuberculose nesse período.

A pesquisa foi conduzida em um hospital universitário localizado no Estado do Pará, região Norte do Brasil, reconhecido nacionalmente como referência em doenças infectocontagiosas. Esse local foi selecionado devido à sua relevância no atendimento de casos de tuberculose e à robustez de suas bases de dados clínicos e institucionais, que incluíram prontuários físicos, registros eletrônicos e declarações de óbito. Os dados foram levantados de registros eletrônicos dos pacientes, formulários emitidos pela Comissão de Revisão de Óbito da instituição, prontuários físicos e declarações de óbito (DO) que mencionassem tuberculose em qualquer ponto da sequência de causas.

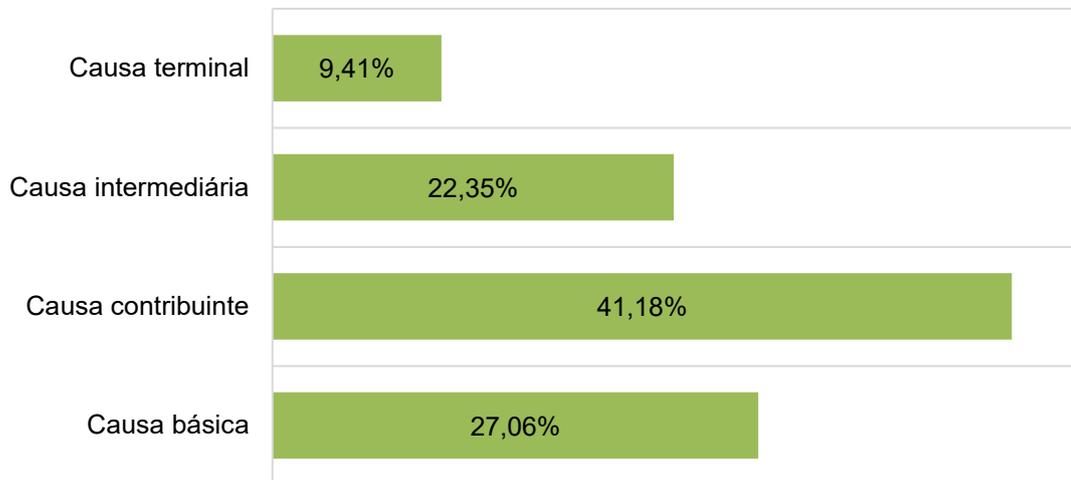
Todos os óbitos que apresentaram em suas declarações de óbito tuberculose como causa básica, contribuinte ou terminal foram incluídos no estudo. Além disso, foram consideradas as retificações de declarações realizadas pelo Núcleo de Vigilância Epidemiológica (NVE) da instituição, nas quais o diagnóstico de tuberculose fora incluído posteriormente e reportadas à Secretaria de Saúde do Município de Belém (SESMA). Como critério de exclusão consideraram-se as DO em que o NVE do hospital local da pesquisa, excluiu o diagnóstico de TB posteriormente, reportando esta exclusão à SESMA.

A análise estatística empregou ferramentas descritivas para sumarizar os dados em termos de frequências absolutas e relativas. Além disso, foram aplicados o teste do qui-quadrado para verificar possíveis associações entre variáveis categóricas e modelos de regressão para identificar relações entre os fatores estudados. Essa abordagem estatística não inferencial permitiu uma interpretação robusta dos dados coletados, fornecendo subsídios para compreender a mortalidade por tuberculose no contexto do hospital estudado.

RESULTADOS

Entre os 85 casos analisados, a tuberculose foi registrada como causa contribuinte em apenas 41,18% das declarações de óbito (**Gráfico 1**).

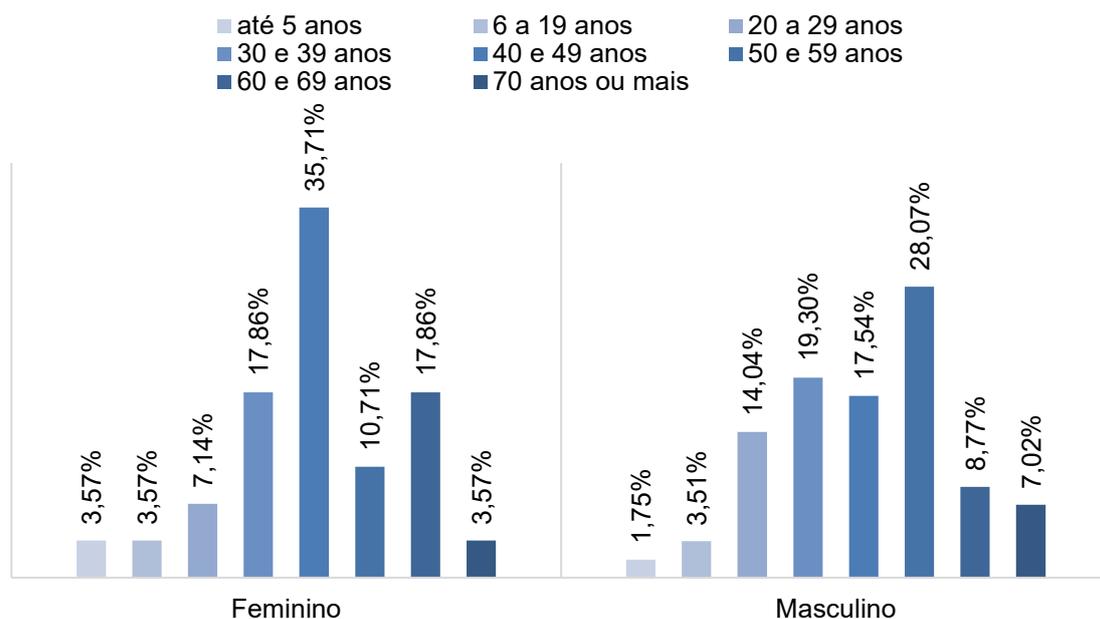
Gráfico 1 – Registro de TB nas declarações de óbito entre os anos de 2021 e 2023 no Hospital.



Fonte: Silva GB, et al., 2025.

A média de tempo de internação hospitalar foi de 30,84 dias, com uma mediana de 18 dias. O tempo máximo de internação registrado foi de 289 dias. A alta assimetria positiva (3,92) indica que alguns casos extremos com longas internações influenciaram a média. A moda de 9 dias reforça que a maioria dos casos teve internações de curta duração. Em relação ao sexo e à faixa etária, os óbitos foram predominantes em homens (67,06%), com maior concentração na faixa etária de 50 a 59 anos (28,07%) (**Gráfico 2**).

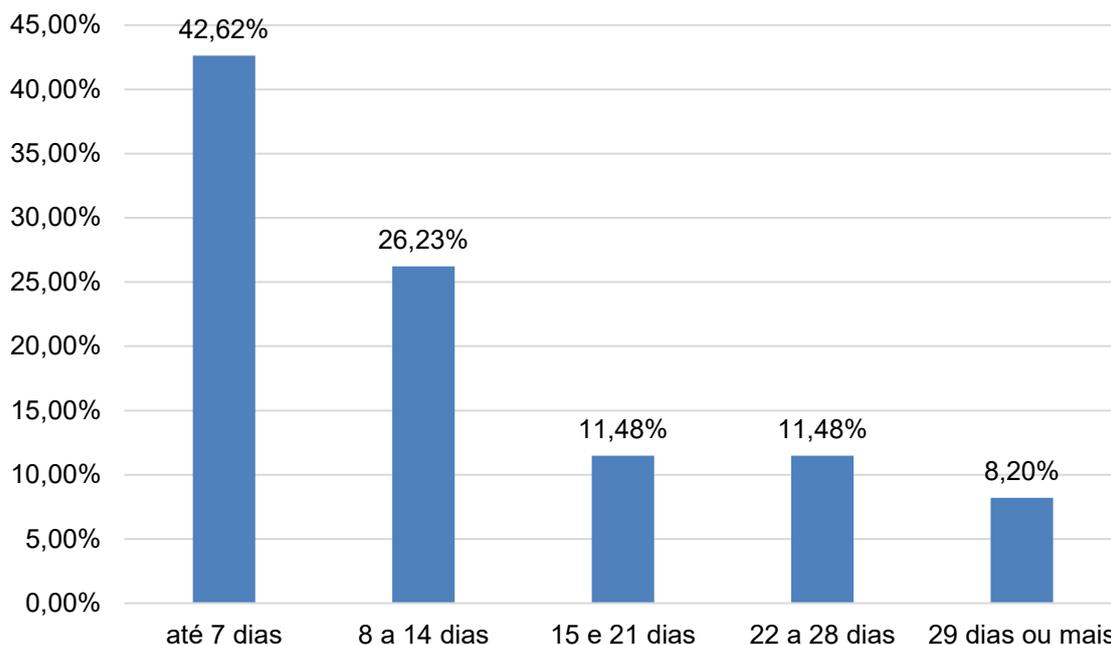
Gráfico 2 - Distribuição do sexo por faixa etária dos pacientes que tiveram registro de TB em suas declarações de óbito entre os anos de 2021 à 2023 no Hospital Universitário João de Barros Barreto.



Fonte: Silva GB, et al., 2025.

A maior parte dos óbitos ocorreu em indivíduos pardos (88,24%), com 23,53% pertencentes a populações vulneráveis, incluindo idosos (60%), pessoas em situação de rua (20%) e privados de liberdade (15%). Apenas 30,59% dos pacientes foram beneficiários de programas sociais, como Bolsa Família. Entre esses, 88,46% eram beneficiários diretos. A ausência de registro em 60% dos casos quanto a esta informação, dificultou análises mais abrangentes. Em relação ao tempo de internação em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), 71,76% dos pacientes desta pesquisa necessitaram de internação em UTI, com tempo de internação de até 7 dias em 42,62% (**Gráfico 3**).

Gráfico 3 - Distribuição (%) do tempo de internação em UTI entre os pacientes que tiveram registro de TB em suas declarações de óbito entre os anos de 2021 e 2023 no Hospital.



Fonte: Silva GB, et al., 2025.

Do total de pacientes, 58,82% foram submetidos à ventilação mecânica (VM) por mais de 48 horas, inclusive fora de Unidade de Terapia Intensiva, representando a baixa disponibilidade de leitos para pacientes graves. Pacientes com maior tempo em VM apresentaram valores de Pontuação Simplificada de Fisiologia Aguda³ (SAPS 3) acima de 60 pontos como um indicador de gravidade clínica, correlacionando-se com maior risco de óbito. 30,59% dos pacientes internados tanto na enfermaria quanto na UTI, evoluíram para Cuidados Paliativos (CP), com a maioria deles com o estabelecimento deste muito próximo ao desfecho do óbito, com mediana de até 5 dias.

Quanto à origem dos serviços de saúde para transferência de cuidado ao hospital local da pesquisa, observou-se que 38,82% dos pacientes foram provenientes de hospitais de pronto socorro municipais (HPSM), enquanto 23,53% vieram de Unidades de Pronto Atendimento (UPAs). Pacientes transferidos desses locais apresentaram como condição clínica de maior prevalência a sepse (HPSM: 54,55%; UPA: 75%), seguida por disfunções 21 neurológicas e caquexia/sarcopenia (**Tabela 1**).

Tabela 1 - Correlação entre procedência e condição clínica à admissão entre os pacientes que tiveram registro de TB em suas declarações de óbito entre os anos de 2021 e 2023 no Hospital.

Procedência x Condição à Admissão	N	%
Ambulatório	13	15,29
Caquexia/Sarcopenia	5	38,46
Disfunção Neurológica (Déficit motor, coma...)	1	7,69
Insuficiência Respiratória Aguda	2	15,38
Sepse/Choque Séptico	5	38,46
Pronto Atendimento	33	38,82
Caquexia/Sarcopenia	5	15,15
Disfunção Hepática	1	3,03
Disfunção Neurológica (déficit motor, coma...)	5	15,15
Hemoptise	1	3,03
Insuficiência Respiratória Aguda	2	6,06
Insuficiência Respiratória Aguda por Pneumotórax	1	3,03
Sepse/Choque Séptico	17	51,52
Sepse/Choque Séptico por Abdome Agudo	1	3,03
Outro hospital	12	14,12
Caquexia/Sarcopenia	1	8,33
Disfunção Neurológica (déficit motor, coma...)	4	33,33
Disfunção Neurológica e Caquexia/Sarcopenia	1	8,33
Hemoptise	1	8,33
Sepse/Choque Séptico	5	41,67
Unidade de alta complexidade em oncologia	5	5,88
Caquexia/Sarcopenia	2	40,00
Sepse/Choque Séptico	3	60,00
Unidade de diagnóstico de meningite	2	2,25
Disfunção Neurológica (déficit motor, coma...)	2	100,00
Unidades de Pronto Atendimento	20	23,53
Caquexia/Sarcopenia	2	10,00
Disfunção Neurológica (déficit motor, coma...)	3	15,00
Sepse/Choque Séptico	15	75,00
Total Geral	85	100,00

Fonte: Silva GB, et al., 2025.

A análise de comorbidades revelou alta prevalência de HIV/AIDS (45,88%) e neoplasias (9,41%), demonstrando o impacto sinérgico dessas condições na progressão da TB e em seu desfecho. Ademais, os pacientes provenientes do HPSM apresentaram, majoritariamente, sepse/choque séptico (54,55%) e caquexia/sarcopenia (15,15%), indicando que os pacientes estariam em situações de deterioração clínica no momento da transferência, contribuindo a elevada taxa de óbito institucional (98,82%) e um óbito não institucional (1,18%) (**Tabela 2**).

Tabela 2 - Comorbidades presentes entre os pacientes que tiveram registro de TB em suas declarações de óbito entre os anos de 2021 e 2023 no Hospital.

Comorbidades associadas	N	%
HIV/AIDS	39	45,88
Não	9	10,59
Neoplasia	8	9,41
HIV/AIDS e Neoplasia	4	4,71
DM	4	4,71
HIV/AIDS e Hepatopatia	2	2,35
DM e DPOC	2	2,35
Meningite Tuberculosa	2	2,35
DPOC e Cardiopatia	2	2,35
Reação Hanseníaca	1	1,18
DM e Fibrose Pulmonar	1	1,18
DM e Cirrose	1	1,18
HIV/AIDS e DM	1	1,18
Dependente de Álcool e Drogas	1	1,18
HIV/AIDS e Sarcoma de Kaposi	1	1,18
HIV/AIDS e Neurotoxoplasmose	1	1,18
Esclerodermia	1	1,18
Neoplasia e DM	1	1,18
Hepatopatia Crônica	1	1,18
DM, DRC e Hepatopatia	1	1,18
HIV/AIDS e Meningite Tuberculosa	1	1,18
DPOC	1	1,18

Legenda: HIV/AIDS: Vírus da Imunodeficiência Humana/Síndrome da Imunodeficiência Adquirida. DM: Diabetes Mellitus. DPOC: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. DRC: Doença Renal Crônica. **Fonte:** da Silva GB, et al., 2025.

Entre os 85 casos analisados, 45,88% (39 casos) tiveram a Tuberculose confirmada no local da pesquisa, durante internação. 54,12% (46 casos) dos casos não tiveram confirmação microbiológica por condições clínicas como gravidade e/ou status performance ruim, que inviabilizaram a realização de procedimentos invasivos como broncoscopia ou procedimentos cirúrgicos, para coleta de materiais biológicos. Entre os métodos diagnósticos utilizados no hospital, a combinação de Teste Rápido Molecular (TRM) e Bacilo Álcool-Ácido Resistente (BAAR) foi a mais frequente, responsável por 51,28% dos casos confirmados, seguida pelo TRM isolado com 41,03%. O teste de lipoarabinomanana (TB-LAM) foi utilizado em 5,13% dos casos confirmados, e o BAAR isoladamente, representou apenas 2,56%. O diagnóstico de TB foi confirmado em instituições de saúde externas e/ou APS em 38,82% dos casos analisados, onde 62,35% destes tiveram seus diagnósticos em unidades de urgência/emergência. Dentre os métodos utilizados para diagnóstico nos serviços de saúde externos, o BAAR foi o mais frequente, responsável por 42,42% dos casos confirmados, seguido pela combinação TRM + BAAR, que representou 39,39%. O TRM isolado foi utilizado em 18,18% dos casos. Quanto ao diagnóstico nutricional, 41,18% (35 casos) apresentavam desnutrição grave, 18,82% (16 casos) desnutrição moderada, e 8,24% (7 casos) desnutrição leve. Um percentual significativo (31,76%) dos pacientes não tinha registro de avaliação nutricional.

DISCUSSÃO

A tuberculose permanece como um dos principais problemas de saúde pública, especialmente em países de renda média e baixa, onde determinantes sociais, econômicos e culturais intensificam a vulnerabilidade da população. No Brasil, o estado do Pará representa um dos epicentros dessa problemática, refletindo desigualdades estruturais que permeiam tanto a atenção básica quanto o manejo hospitalar de casos graves. O perfil epidemiológico e clínico analisado neste estudo não apenas evidencia a gravidade dos casos, bem como aponta para falhas significativas na prevenção, diagnóstico precoce e intervenções terapêuticas, perpetuando altos índices de mortalidade evitável.

Os óbitos por tuberculose concentram-se majoritariamente em homens em idade produtiva, corroborando padrões epidemiológicos observados globalmente. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2021, 55% dos casos globais de tuberculose foram registrados em homens, enquanto 33% ocorreram em mulheres e 12% em crianças. Esse padrão reflete diferenças biológicas, comportamentais e sociais que aumentam a vulnerabilidade dos homens à doença, incluindo maior exposição a fatores de risco como tabagismo e consumo de álcool, além de atrasos no diagnóstico (WHO, 2022).

Estudos da OMS apontam que homens apresentam maior risco de adoecimento e morte por TB devido a fatores biológicos, como diferenças hormonais que influenciam a imunidade celular, além de determinantes sociais, como maior exposição ocupacional a ambientes insalubres e práticas comportamentais de risco, como consumo de tabaco e álcool (GOMES T, et al., 2020). Além disso, barreiras culturais e estigmas associados à busca por cuidados médicos resultam em atrasos no diagnóstico, frequentemente levando à admissão hospitalar em estágios avançados da doença (MACIEL EL, et al., 2018).

No contexto brasileiro, dados recentes mostram que homens têm taxas de mortalidade por TB 2,5 vezes maiores que as de mulheres, indicando a necessidade de políticas públicas direcionadas a esse grupo (SILVA LM, et al., 2023), outro aspecto relevante mencionado nesse estudo foi o recorte racial e populacional, que revela desigualdades significativas. Pesquisas demonstram que a TB é amplificada por condições de vida inadequadas, como habitações superlotadas e falta de saneamento básico, características predominantes em comunidades periféricas (NOGUEIRA LM, et al., 2020). Em populações indígenas, a situação é ainda mais alarmante: a taxa de incidência da TB é quase três vezes maior que a média nacional, impulsionada por fatores como desnutrição crônica, isolamento geográfico e sistemas de saúde insuficientemente adaptados às especificidades culturais (SALLES CL, et al., 2019; BRASIL, 2022).

Essa desigualdade racial e étnica na mortalidade por TB ressalta a importância de estratégias direcionadas, como programas de saúde voltados para grupos historicamente marginalizados. A literatura evidencia que áreas com baixa cobertura da ESF apresentam taxas mais altas de incidência e mortalidade por TB devido à dificuldade de acesso a diagnósticos precoces e tratamentos contínuos (PINTO PFPS, et al., 2022). Além disso, a densidade domiciliar elevada nesses locais favorece a propagação do *Mycobacterium tuberculosis* entre contatos domiciliares, grupo que responde por até 30% dos casos secundários de TB ativa. Assim, ampliar a presença da ESF em áreas vulneráveis é crucial para mitigar a disseminação da doença e melhorar o manejo clínico.

O diagnóstico tardio foi identificado como um dos principais fatores associados à mortalidade por tuberculose, uma vez que a maioria dos pacientes chega ao hospital em condições clínicas avançadas, essas condições incluem prevalência significativa de sepse ou choque séptico, insuficiência respiratória e caquexia. Estudos corroboram essa observação, apontando que atrasos no diagnóstico estão diretamente relacionados ao aumento da gravidade clínica no momento da hospitalização, o que reduz as chances de sucesso terapêutico (MACIEL EL, et al., 2018).

A gravidade dos casos também reflete falhas na atenção primária, que deveria ser a principal porta de entrada para o diagnóstico precoce e o manejo inicial da tuberculose. No Brasil, aproximadamente 40% dos diagnósticos ainda são realizados em serviços de média ou alta complexidade, como hospitais, indicando a sobrecarga desses serviços e a subutilização da atenção básica (BRASIL, 2021). Essa dinâmica impacta negativamente os desfechos, uma vez que pacientes hospitalizados em estágios avançados frequentemente

apresentam complicações graves, como insuficiência respiratória aguda, que requerem intervenções de alta complexidade e estão associadas a maior letalidade (PASIPANODYA JG, et al., 2017).

Embora métodos como o GeneXpert tenham revolucionado o diagnóstico da TB pela rapidez e sensibilidade, sua implementação ainda enfrenta desafios logísticos e financeiros em regiões de baixa renda, limitando seu impacto em locais como o Pará (STEINGART KR, et al., 2014). Além disso, o uso predominante de métodos tradicionais, como a baciloscopia, que apresenta baixa sensibilidade em pacientes com co-infecções ou imunossupressão, contribui para atrasos no início do tratamento. Estudos demonstram que a mortalidade por TB reduz significativamente quando o tratamento é iniciado dentro das primeiras 48 horas após a confirmação diagnóstica (BRASIL, 2022), o que ressalta a necessidade de priorizar diagnósticos rápidos e acessíveis.

A análise também destacou a relevância das comorbidades, sendo HIV/AIDS a mais prevalente entre os óbitos analisados. A coinfeção TB/HIV é um dos maiores desafios no controle da TB, devido à imunossupressão severa e à complexidade terapêutica, que envolve interações medicamentosas entre antirretrovirais e fármacos antituberculose. Globalmente, pessoas com HIV têm até 18 vezes mais chances de desenvolver TB ativa em comparação com a população geral, no Brasil, essa coinfeção está associada a um aumento de 40% no risco de morte por TB (MACIEL EL, et al., 2018).

Outra comorbidade que, relacionada a TB teve uma alta incidência foi o diabetes, que reduz a eficácia dos medicamentos antituberculose, prolongando o tempo necessário para negativação bacteriológica e aumentando o risco de resistência medicamentosa (MACIEL EL, et al., 2018). A coexistência dessas doenças é particularmente preocupante em contextos de vulnerabilidade social, onde a ausência de controle glicêmico adequado e o atraso no diagnóstico de TB amplificam as taxas de mortalidade. Essas interações sublinham a importância de estratégias integradas para o manejo de doenças crônicas em pacientes com TB.

A relação entre TB e câncer, especialmente o câncer de pulmão, é complexa e apresenta implicações significativas na mortalidade dos pacientes. Estudos indicam que a TB pulmonar aumenta o risco de desenvolvimento de câncer de pulmão, devido a processos inflamatórios crônicos e à formação de cicatrizes pulmonares como consequência da infecção, a inflamação persistente desencadeada pela TB pode gerar alterações celulares que predispõem ao surgimento de neoplasias malignas (ELLAHI A, et al., 2021). Além disso, a coexistência de TB e câncer de pulmão em um mesmo paciente pode dificultar o diagnóstico, já que ambas as doenças compartilham sintomas como tosse persistente, perda de peso e febre, o que frequentemente resulta em atrasos no início do tratamento (LI X, et al., 2022).

Estes atrasos agravam os desfechos clínicos e impactam diretamente a mortalidade. A mortalidade associada à coinfeção TB-câncer é elevada. Estudos sugerem que a inflamação crônica e as alterações no microambiente pulmonar causadas pela TB criam condições propícias para a carcinogênese, especialmente por meio da disfunção imunológica local (LI X, et al., 2022; SINGH A, et al., 2020). A identificação precoce dessas condições é desafiadora, mas essencial para reduzir a mortalidade. Ademais, a inflamação crônica pode alterar a resposta imunológica, dificultando o combate ao câncer e à infecção, além de potencialmente aumentar a resistência a tratamentos convencionais (SINGH A, et al., 2020).

Outro fator crucial para os desfechos foi o estado nutricional. A desnutrição, prevalente em 41,18% dos pacientes, é um determinante crítico da progressão da TB, comprometendo a imunidade celular e aumentando a carga bacteriana nos estágios iniciais da infecção (CEGIELSKI JP e MC MURRAY DN, 2012). Estudos indicam que pacientes com Índice de Massa Corporal (IMC) abaixo de 18,5 têm risco duas vezes maior de mortalidade por TB em comparação aos eutróficos (BHARGAVA A, et al., 2013). Assim, destaca-se a necessidade de integrar suporte nutricional ao tratamento da TB, especialmente em populações vulneráveis.

O manejo hospitalar dos casos graves também apresentou desafios significativos. Pacientes admitidos em UTI e submetidos à ventilação mecânica prolongada tiveram alta mortalidade, frequentemente devido a insuficiência respiratória e sepse. Estudos mostram que a mortalidade entre pacientes com TB ventilados mecanicamente supera 50%, mesmo em centros com infraestrutura avançada, indicando a gravidade desses casos (PASIPANODYA JG, et al., 2017). Além disso, a implementação tardia de cuidados paliativos,

observada em grande parte dos pacientes, limita o alívio de sintomas e a qualidade de vida nos estágios finais da doença. Por fim, a resistência medicamentosa, embora não detalhada neste estudo, representa uma barreira crescente ao controle da TB.

A resistência a isoniazida e rifampicina aumenta o tempo de tratamento e reduz as chances de cura, elevando a mortalidade em até cinco vezes (WHO, 2021). Estratégias de adesão, como o Tratamento Diretamente Observado (DOTS), são fundamentais para o controle eficaz da TB e devem ser intensificadas para minimizar o abandono do tratamento e prevenir o surgimento de cepas resistentes. O DOTS, recomendado pela OMS, consiste no acompanhamento direto do paciente por profissionais de saúde durante a administração dos medicamentos. Essa abordagem garante a regularidade do tratamento, reduzindo significativamente as taxas de abandono, que são um dos principais fatores associados ao desenvolvimento de tuberculose multirresistente (TB-MDR) (WHO, 2021).

O abandono do tratamento ocorre frequentemente devido a fatores como efeitos colaterais dos medicamentos, falta de acesso a serviços de saúde, barreiras socioeconômicas e estigmatização. Segundo estudos recentes, a implementação do DOTS em populações vulneráveis mostrou-se eficaz na redução da TB-MDR em até 50%, além de melhorar os desfechos clínicos e a qualidade de vida dos pacientes (SINGH A, et al., 2020). A adesão também depende da integração de suporte psicossocial, que ajuda a superar barreiras emocionais e sociais que dificultam a continuidade do tratamento e, a discussão quanto ao enfrentamento da doença por conta do afastamento das atividades laborais em populações economicamente menos favorecidas, bem como a concessão de benefícios dos programas governamentais, como estratégias de auxílio durante o tratamento.

CONCLUSÃO

A análise do perfil dos óbitos por tuberculose em um hospital de referência no Pará revelou que a mortalidade está fortemente associada a fatores sociais, clínicos e estruturais. As altas taxas de óbito entre os diferentes grupos refletem desigualdades históricas que perpetuam o impacto da doença. A prevalência de condições críticas na admissão, como sepse e insuficiência respiratória, demonstra que muitos pacientes chegam ao hospital em estágios avançados da TB, frequentemente devido ao diagnóstico tardio e às lacunas no manejo inicial. Além disso, a coinfeção TB/HIV, bem como a desnutrição, ambas identificadas como frequentes na população analisada, ressaltam a necessidade de um manejo clínico integrado, que considere as comorbidades e os determinantes sociais da saúde.

REFERÊNCIAS

1. BHARGAVA A, et al. Under nutrition and the incidence of tuberculosis in India: National Family Health Survey. *Public Health Nutrition*, 2013; 16(9): 1575-1583.
2. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Boletim Epidemiológico de Tuberculose 2013-2022. Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/aids/pt-br/central-de-conteudo/publicacoes/2022/boletim-epidemiologico-de-tuberculose-2013-2022>. Acesso em: 9 mar. 2025.
3. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Boletim Epidemiológico de Tuberculose: 2024. Brasília, 2024.
4. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Brasil Livre da Tuberculose: Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública: estratégias para 2021-2025. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.
5. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Recomendações para controle da tuberculose: guia rápido para profissionais de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2021; 2: 47.
6. 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, 2019; 364.

7. CEGIELSKI JP e MC MURRAY DN. The relationship between malnutrition and tuberculosis: Evidence from studies in humans and experimental animals. *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, 2012; 8(3): 286-298.
8. CONASS. Resolução nº 709, de 16 de março de 2023. Disponível em: <https://www.conass.org.br>. Acesso em: 15 dez. 2024.
9. ELLAHI A, et al. Tuberculosis as a risk factor for lung cancer: A systematic review. *International Journal of Epidemiology*, 2021; 50(2): 233-242.
10. GOMES T, et al. Factors associated with tuberculosis mortality: A systematic review. *Clinical Epidemiology*, 2020; 12: 1-8.
11. LI X, et al. The association between tuberculosis and lung cancer: A meta-analysis of observational studies. *Lung Cancer*, 2022; 164: 146-153.
12. LIMA SS, et al. Análise espacial da tuberculose em Belém, estado do Pará, Brasil. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, 2017; 8(2): 55-63.
13. MACIEL EL, et al. Coinfecção TB-HIV: Impacto na morbimortalidade. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 2018; 46(2): 20180467.
14. NOGUEIRA LM, et al. Geospatial patterns of tuberculosis in urban areas. *BMC Public Health*, 2020; 20(1): 294.
15. PASIPANODYA JG, et al. Pulmonary impairment after tuberculosis. *Chest Journal*, 2017; 131(6): 1817-1824.
16. PINTO PFPS, et al. Performance evaluation of tuberculosis control in Brazilian municipalities. *Revista de Saúde Pública*, 2022; 56: 53.
17. SALLES CL, et al. Tuberculosis in indigenous populations in Brazil: Epidemiological trends and control measures. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 2019; 46: 69.
18. SILVA LM, et al. Fatores associados aos desfechos desfavoráveis de tratamento da tuberculose em idosos no Brasil. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 2024; 27: 230244.
19. SINGH A, et al. Chronic inflammation and its role in cancer progression. *Journal of Cancer Research and Therapeutics*, 2020; 16(4): 567-573.
20. STEINGART KR, et al. Xpert MTB/RIF assay for pulmonary tuberculosis and rifampicin resistance in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2014.
21. WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global Tuberculosis Report 2022. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240061729>.
22. WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global tuberculosis report 2021. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240037021>.
23. WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global tuberculosis report 2024. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240101531>.