



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO
LATINO-AMERICANA (UNILA)
INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS
DA VIDA E DA NATUREZA - ILACVN
CURSO DE MEDICINA**

**ACOMPANHAMENTO DE UM PACIENTE COM TUBERCULOSE NA
ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: UM ESTUDO DE CASO**

JUDÁ RAMA SILVA E SILVA

PROJETO DE PESQUISA / TCC

Foz do Iguaçu

2025

**ACOMPANHAMENTO DE UM PACIENTE COM TUBERCULOSE NA
ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: UM ESTUDO DE CASO**

JUDÁ RAMA SILVA E SILVA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Ciência da Vida e da Natureza da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial da obtenção de título de Bacharel em Medicina.

Orientador: Prof. Rosana Álvares Callejas

Foz do Iguaçu

2025

JUDÁ RAMA SILVA E SILVA

**ACOMPANHAMENTO DE UM PACIENTE COM TUBERCULOSE NA
ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: UM ESTUDO DE CASO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Ciência da Vida e da Natureza da Universidade Federal da Integração Latina Americana, como requisito parcial da obtenção de título de Bacharel em Medicina.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof^a. Me. Rosana Álvarez Callejas

UNILA

UNILA

UNILA

Foz do Iguaçu, _____ de _____ de _____

TERMO DE SUBMISSÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS

Nome completo do autor: Judá Ramá Silva e Silva

Curso: Medicina

Documento de identificação (RG, CPF, Passaporte, etc.): 07985007601

E-mail: juda.silva@icloud.com

Tipo de Documento

- | | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Graduação | <input type="checkbox"/> Artigo |
| <input type="checkbox"/> Especialização | <input checked="" type="checkbox"/> Trabalho de conclusão de curso |
| <input type="checkbox"/> Mestrado | <input type="checkbox"/> Monografia |
| <input type="checkbox"/> Doutorado | <input type="checkbox"/> Dissertação |
| | <input type="checkbox"/> Tese |
| | <input type="checkbox"/> CD/DVD – Obras audiovisuais |

Título do trabalho acadêmico: Acompanhamento de um paciente com tuberculose na Atenção Primária a Saúde: Um Estudo De Caso

Nome do orientador(a): Prof^a. Me. Rosana Álvarez Callejas.

Data da Defesa: ____/____/____

Licença não-exclusiva de Distribuição

O referido autor(a):

a) Declara que o documento entregue é seu trabalho original, e que o detém o direito de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.

b) Se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder à UNILA – Universidade Federal da Integração Latino-Americana os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento entregue.

Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não a Universidade Federal da Integração Latino-Americana, declara que cumpriu quaisquer obrigações exigidas pelo respectivo contrato ou acordo.

Na qualidade de titular dos direitos do conteúdo supracitado, o autor autoriza a Biblioteca Latino-Americana – BIUNILA a disponibilizar a obra, gratuitamente e de acordo com a licença pública Creative Commons Licença 3.0 Unported.

Foz do Iguaçu, _____ de _____ de _____.

Assinatura do Responsável

RESUMO

A tuberculose permanece como importante problema de saúde pública no Brasil, especialmente em contextos de vulnerabilidade social, onde a Atenção Primária à Saúde (APS) tem papel central na detecção, tratamento e no acompanhamento longitudinal dos casos. Neste estudo, descreve-se o acompanhamento de uma mulher adulta com tuberculose pulmonar bacilífera, diabetes mellitus tipo 2 mal controlado e outras comorbidades, vinculada à Unidade Básica de Saúde Jardim São Paulo II, no município de Foz do Iguaçu-PR. A partir de revisão sistemática do prontuário eletrônico em diferentes pontos de atenção (UBS, UPA e serviços de apoio diagnóstico), reconstruiu-se a trajetória assistencial, incluindo sintomas iniciais, processos diagnósticos, esquemas terapêuticos, adesão ao Tratamento Diretamente Observado (TDO), intercorrências clínicas e comorbidades associadas, com especial atenção às dificuldades de adesão ao tratamento da tuberculose e do diabetes. Observou-se história de tosse prolongada, episódios repetidos de atendimento por dispneia e febre, diagnóstico de pneumonia e posterior investigação por imagem que evidenciou padrão compatível com tuberculose pulmonar ativa, culminando no início de tratamento específico em regime de TDO e acompanhamento intensivo na APS. Ao longo do seguimento, verificaram-se desafios relacionados ao controle glicêmico, efeitos adversos gastrointestinais, necessidade de múltiplas medicações concomitantes e intercorrências como nefrolitíase bilateral. O caso ilustra a complexidade do manejo da tuberculose em paciente com comorbidades crônicas, destacando o papel da APS na coordenação do cuidado, na articulação com a urgência e com serviços de apoio diagnóstico, bem como na implementação do TDO e de estratégias educativas para favorecer a adesão terapêutica. Conclui-se que a abordagem centrada na pessoa, com ênfase na longitudinalidade, no vínculo e na comunicação efetiva entre equipe e paciente, é fundamental para o sucesso terapêutico e para a redução de falhas de adesão em contextos de vulnerabilidade.

Palavras-chave: tuberculose; Atenção Primária à Saúde; estudo de caso; adesão ao tratamento; diabetes mellitus.

ABSTRACT

Tuberculosis remains a significant public health problem in Brazil, particularly in contexts of social vulnerability, where Primary Health Care (PHC) plays a central role in detection, treatment, and longitudinal follow-up of cases. This study describes the follow-up of an adult woman with bacillary pulmonary tuberculosis, poorly controlled type 2 diabetes mellitus, and other comorbidities, linked to the Jardim São Paulo II Basic Health Unit in the municipality of Foz do Iguaçu (PR). Through systematic review of electronic medical records across different care settings (BHU, Emergency Unit, and diagnostic support services), the care trajectory was reconstructed, including initial symptoms, diagnostic processes, therapeutic regimens, adherence to Directly Observed Treatment (DOT), clinical complications, and associated comorbidities, with particular attention to difficulties in adherence to tuberculosis and diabetes treatment. A history of prolonged cough, repeated episodes of dyspnea and fever, pneumonia diagnosis, and subsequent imaging investigation revealing a pattern compatible with active pulmonary tuberculosis was observed, culminating in the initiation of specific treatment under DOT and intensive follow-up in PHC. Throughout follow-up, challenges related to glycemic control, gastrointestinal adverse effects, need for multiple concomitant medications, and complications such as nephrolithiasis were identified. The case illustrates the complexity of tuberculosis management in patients with chronic comorbidities, highlighting the role of PHC in care coordination, articulation with emergency services and diagnostic support, as well as implementation of DOT and educational strategies to promote therapeutic adherence. It is concluded that a person-centered approach, emphasizing longitudinality, bonding, and effective communication between team and patient, is fundamental for therapeutic success and reduction of adherence failures in vulnerable contexts.

Keywords: tuberculosis; Primary Health Care; case study; treatment adherence; diabetes mellitus.

SUMÁRIO

RESUMO	5
ABSTRACT	6
1. INTRODUÇÃO	8
2. OBJETIVOS	11
2.1 Objetivo geral	11
2.2 Objetivos específicos	11
3. REFERENCIAL TEÓRICO	12
3.1 Epidemiologia da Tuberculose e Sua Interação com Diabetes Mellitus	12
3.2 Tratamento Diretamente Observado (TDO) e Adesão Terapêutica	13
3.3 Atenção Primária à Saúde e o Manejo da Tuberculose	15
3.4 Efeitos Adversos do Tratamento da Tuberculose	16
4. MATERIAIS E MÉTODOS	18
4.1 Tipo de Estudo	18
4.2 Local do Estudo	18
4.3 Fonte e Procedimentos de Coleta de Dados	19
4.4 Análise dos Dados	19
4.5 Aspectos Éticos	20
5. APRESENTAÇÃO DO CASO CLÍNICO	21
5.1 Identificação e Contexto Sócio Econômico	21
5.2 História Médica Progressiva	21
5.3 Quadro Clínico Inicial e Primeiros Atendimentos	22
5.4 Processo Diagnóstico	23
5.5 Tratamento da Tuberculose e TDO	23
5.6 Manejo das Comorbidades	24
5.7 Intercorrências Durante Tratamento	25
5.8 Evolução e Desfecho	26
6. DISCUSSÃO	28
6.1 Complexidade Clínica e Comorbidades	28
6.2 Papel da Atenção Primária a Saúde e do TDO	29
6.3 Barreiras a Adesão ao Tratamento	31
6.4 Implicações Para a Prática Clínica	32
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37

1. INTRODUÇÃO

A tuberculose é uma doença infecciosa crônica, de elevada relevância em saúde pública, que permanece entre as principais causas de morbidade e mortalidade em diversos países de média e baixa renda. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), estima-se que cerca de 10 milhões de pessoas tenham adoecido por tuberculose em 2022, com aproximadamente 1,3 milhão de óbitos atribuídos à doença (WHO, 2023). No Brasil, a tuberculose é considerada um problema prioritário, com taxa de incidência de 35 casos por 100 mil habitantes em 2022, evidenciando a necessidade de esforços contínuos para o controle e a eliminação da enfermidade (BRASIL, 2023).

Apesar da disponibilidade de tratamento eficaz e gratuito, a manutenção de altas taxas de incidência e de abandono terapêutico evidencia a persistência de barreiras sociais, econômicas e organizacionais que dificultam o controle da doença. Fatores como vulnerabilidade social, condições de moradia precárias, dificuldades de acesso ao sistema de saúde e presença de comorbidades crônicas contribuem para a complexidade do manejo da tuberculose e para o risco de desfechos desfavoráveis (WYSOCKI *et al.*, 2017; SANTOS *et al.*, 2021).

Nesse cenário, a Atenção Primária à Saúde (APS) ocupa posição estratégica, pois é responsável pela detecção precoce, pela notificação, pela oferta de Tratamento Diretamente Observado (TDO) e pelo acompanhamento longitudinal das pessoas acometidas, articulando-se com outros níveis de atenção (PICANO; DUTRA; SAES, 2024). A APS constitui-se como porta de entrada preferencial do Sistema Único de Saúde (SUS) e deve integrar o cuidado da tuberculose às ações rotineiras de acompanhamento de condições crônicas, garantindo coordenação do cuidado e continuidade das intervenções (BRASIL, 2022).

No Brasil, a tuberculose cursa frequentemente associada a condições crônicas como diabetes mellitus, uso de álcool, desnutrição e situações de vulnerabilidade social, tornando o manejo clínico mais complexo e aumentando o risco de desfechos desfavoráveis (SILVA *et al.*, 2021). A presença de diabetes mellitus tipo 2, em particular, está relacionada à maior probabilidade de

adoecimento, à evolução mais arrastada e a maior chance de falha ou recidiva, exigindo rigoroso controle glicêmico ao longo de todo o tratamento da tuberculose (ADANE *et al.*, 2023; BAKER *et al.*, 2023).

Evidências científicas recentes demonstram que o diabetes mellitus aumenta em cerca de duas a três vezes o risco de desenvolvimento de tuberculose ativa e está associado a piores desfechos terapêuticos, incluindo maior taxa de falha de tratamento, recidiva e mortalidade (LEE *et al.*, 2024; ZHANG *et al.*, 2024). Estudos indicam que o controle glicêmico inadequado, caracterizado por níveis elevados de hemoglobina glicada (HbA1c \geq 7%), está independentemente associado a maior risco de tratamento mal-sucedido, conversão tardia de escarro e persistência de baciloscopia positiva (YAO *et al.*, 2023). Além disso, a coexistência de tuberculose e diabetes mellitus pode interferir na farmacocinética dos medicamentos antituberculose, especialmente da rifampicina, com redução de sua biodisponibilidade e concentração plasmática, o que pode comprometer a eficácia terapêutica (RAMACHANDRAN *et al.*, 2024). A APS, nesse contexto, deve conseguir integrar o cuidado da tuberculose às ações rotineiras de acompanhamento de condições crônicas, garantindo coordenação do cuidado e continuidade das intervenções.

O Tratamento Diretamente Observado (TDO) é uma estratégia recomendada pela OMS para favorecer a adesão ao tratamento da tuberculose, consistindo na observação da ingestão dos medicamentos por um profissional de saúde ou pessoa capacitada (WHO, 2021). Estudos demonstram que o TDO pode aumentar as taxas de cura e reduzir o abandono, especialmente quando implementado de forma flexível e centrada nas necessidades do paciente (KARUMBI; GARNER, 2015; IRIBARREN *et al.*, 2023). No entanto, revisões sistemáticas indicam que o TDO não é superior à autoadministração supervisionada quando há suporte adequado e acesso facilitado aos serviços de saúde, sugerindo que a abordagem centrada na pessoa e a qualidade do vínculo entre equipe e paciente são igualmente importantes para o sucesso terapêutico (ALIPANAH *et al.*, 2018).

Neste contexto, estudos de caso clínico permitem uma análise detalhada da trajetória assistencial de um sujeito em seu território, evidenciando não somente a

dimensão biomédica da doença, mas também aspectos organizacionais, relacionais e sociais que atravessam o cuidado. Ao reconstruir o percurso de uma paciente com tuberculose pulmonar e diabetes mellitus tipo 2 na APS, possibilita-se explicitar como se articulam o diagnóstico, o tratamento, o TDO, o manejo de efeitos adversos, a atenção às comorbidades e as estratégias adotadas pela equipe para sustentar a adesão.

Este estudo de caso apresenta e discute o acompanhamento de uma paciente adulta com tuberculose pulmonar em tratamento na APS, com foco nos fatores que favoreceram ou dificultaram a adesão, nas principais intercorrências clínicas observadas e no papel da equipe de saúde da família na coordenação do cuidado entre diferentes pontos da Rede de Atenção à Saúde.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Analisar o acompanhamento de uma paciente com tuberculose pulmonar na Atenção Primária à Saúde, identificando fatores clínicos e contextuais que influenciaram a adesão ao tratamento e os desafios enfrentados pela equipe durante o seguimento.

2.2 Objetivos específicos

a) Descrever o percurso clínico-diagnóstico da paciente desde o aparecimento dos sintomas respiratórios até a confirmação da tuberculose e o início do tratamento específico.

b) Caracterizar o acompanhamento da tuberculose na APS, incluindo a implementação do Tratamento Diretamente Observado (TDO) e o seguimento em consultas médicas e de enfermagem.

c) Identificar comorbidades relevantes, em especial o diabetes mellitus tipo 2, e analisar sua repercussão sobre o manejo clínico da tuberculose, o controle glicêmico e a adesão medicamentosa.

d) Descrever as principais intercorrências clínicas e os atendimentos em outros níveis de atenção (como Unidade de Pronto Atendimento e serviços de imagem), evidenciando o papel da APS na coordenação do cuidado.

e) Discutir, à luz da literatura científica, as barreiras e potencialidades identificadas no acompanhamento do caso.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Epidemiologia da Tuberculose e Sua Interação com Diabetes Mellitus

A tuberculose é uma doença infecciosa causada pelo *Mycobacterium tuberculosis*, transmitida principalmente por via aérea por gotículas expelidas durante a tosse, espirro ou fala de pessoas com tuberculose pulmonar ativa (WHO, 2023). Apesar de ser uma doença antiga, a tuberculose permanece como um dos principais desafios de saúde pública global, especialmente em países de baixa e média renda, onde se concentram cerca de 87% dos casos novos (WHO, 2023).

No Brasil, a tuberculose está presente em todos os estados, com maior incidência nas regiões Norte, Nordeste e Sudeste, e em grandes centros urbanos caracterizados por alta densidade populacional, condições de moradia precárias e vulnerabilidade social (BRASIL, 2023). O país é classificado pela OMS como um dos 30 países com maior carga de tuberculose no mundo, juntamente com Índia, China, Indonésia, Filipinas, Paquistão, Nigéria e África do Sul (WHO, 2023).

A associação entre tuberculose e diabetes mellitus tem sido reconhecida há décadas, mas ganhou renovada atenção nas últimas duas décadas devido ao crescimento global da prevalência de diabetes mellitus tipo 2, especialmente em países de média renda onde a tuberculose é endêmica (JEON; MURRAY, 2008; BAGHAEI *et al.*, 2023). Evidências epidemiológicas indicam que pessoas com diabetes mellitus apresentam risco aproximadamente três vezes maior de desenvolver tuberculose ativa em comparação à população geral, e esse risco é ainda mais elevado entre aqueles com controle glicêmico inadequado (BAKER *et al.*, 2023; LEE *et al.*, 2024).

Estudos recentes demonstram que a prevalência de diabetes mellitus entre pessoas com tuberculose varia entre 10% e 30%, dependendo da população estudada e dos critérios diagnósticos utilizados (ZHANG *et al.*, 2024). No Brasil, estudos de base populacional estimam que entre 15% e 25% dos pacientes com tuberculose apresentam diagnóstico prévio ou contemporâneo de diabetes mellitus (SILVA *et al.*, 2021). A coexistência dessas duas condições configura uma sindemia,

ou seja, uma sinergia de epidemias que compartilham determinantes sociais e biológicos comuns que se potencializam mutuamente, resultando em desfechos clínicos desfavoráveis (BAGHAEI *et al.*, 2023).

O mecanismo pelo qual o diabetes mellitus aumenta o risco de tuberculose envolve múltiplos fatores imunológicos, incluindo comprometimento da função de macrófagos alveolares, redução da produção de citocinas pró-inflamatórias, alteração da resposta de linfócitos T e disfunção de neutrófilos, resultando em menor capacidade de controlar a replicação bacilar (RESTREPO, 2016; KUMAR NATHELLA; BABU, 2017). Além disso, a hiperglicemia crônica está associada a microangiopatia pulmonar, redução da capacidade vital e menor perfusão tecidual, fatores que podem favorecer a progressão da tuberculose pulmonar (LEUNG *et al.*, 2017).

3.2 Tratamento Diretamente Observado (TDO) e Adesão Terapêutica

O tratamento da tuberculose consiste em esquema terapêutico de longa duração, com combinação de múltiplos fármacos, sendo o esquema básico composto por rifampicina, isoniazida, pirazinamida e etambutol na fase intensiva (primeiros dois meses), seguido de rifampicina e isoniazida na fase de manutenção (quatro meses adicionais), totalizando seis meses de tratamento (BRASIL, 2022; WHO, 2021). A adesão ao tratamento é fundamental para garantir a cura, prevenir o desenvolvimento de resistência medicamentosa e interromper a cadeia de transmissão (ALIPANAH *et al.*, 2018).

No entanto, a adesão ao tratamento da tuberculose representa um desafio significativo, com taxas de abandono variando entre 10% e 30% em diferentes contextos, sendo mais elevadas em populações vulneráveis, como pessoas em situação de rua, usuários de álcool e outras drogas, e aquelas com múltiplas comorbidades (SANTOS *et al.*, 2021; WYSOCKI *et al.*, 2017). Fatores associados ao abandono incluem efeitos adversos dos medicamentos, longa duração do tratamento, dificuldades de acesso aos serviços de saúde, estigma social, falta de apoio familiar, baixa escolaridade, condições socioeconômicas desfavoráveis e

fragilidades na organização dos serviços de saúde (SILVA *et al.*, 2021; MEDEIROS, 2024).

O Tratamento Diretamente Observado (TDO), estratégia recomendada pela OMS desde a década de 1990, consiste na observação da ingestão dos medicamentos antituberculose por um profissional de saúde, membro da família ou outra pessoa capacitada, visando garantir a regularidade da tomada e favorecer a adesão (WHO, 2021; BRASIL, 2022). A implementação do TDO deve ser acompanhada de ações de educação em saúde, fornecimento de incentivos (como vale-transporte, cestas básicas ou suplementos alimentares), flexibilização de horários e locais de atendimento, e fortalecimento do vínculo entre equipe de saúde e usuário (IRIBARREN *et al.*, 2023).

Revisões sistemáticas e meta-análises sobre a efetividade do TDO apresentam resultados heterogêneos. Karumbi e Garner (2015), em revisão Cochrane, concluíram que o TDO não apresenta superioridade significativa em relação à autoadministração supervisionada quando há acesso adequado aos serviços de saúde e suporte aos pacientes. Por outro lado, estudos realizados em contextos de alta vulnerabilidade social e baixo acesso aos serviços demonstram que o TDO pode reduzir o abandono e aumentar as taxas de cura, especialmente quando implementado de forma flexível e centrada nas necessidades do paciente (NGLAZI *et al.*, 2013; ALIPANAH *et al.*, 2018).

Nos últimos anos, inovações tecnológicas têm sido propostas para otimizar o monitoramento da adesão ao tratamento, incluindo o uso de vídeo-observação (video-observed therapy, VOT), que permite que o paciente grave vídeos de si tomando os medicamentos e envie para revisão pela equipe de saúde (IRIBARREN *et al.*, 2023; CDC, 2023). Estudos demonstram que o VOT apresenta taxas de adesão semelhantes ou superiores ao TDO presencial, com maior satisfação dos pacientes, redução de custos operacionais e menor tempo despendido por profissionais e usuários (HOLZMAN *et al.*, 2021; BELKNAP *et al.*, 2023).

No contexto brasileiro, a implementação do TDO na APS enfrenta desafios relacionados à sobrecarga de trabalho das equipes, insuficiência de profissionais,

dificuldades de acesso geográfico, falta de capacitação contínua e problemas de comunicação entre os diferentes pontos da rede de atenção (PICANO; DUTRA; SAES, 2024; SILVA *et al.*, 2021). Estudos qualitativos conduzidos com enfermeiros e agentes comunitários de saúde evidenciam que, apesar de reconhecerem a importância do TDO, profissionais relatam dificuldades para operacionalizar a estratégia de forma sistemática, especialmente em contextos de alta demanda assistencial e múltiplas atribuições (WYSOCKI *et al.*, 2017; MEDEIROS, 2024).

3.3 Atenção Primária à Saúde e o Manejo da Tuberculose

A Atenção Primária à Saúde (APS) constitui-se como porta de entrada preferencial do Sistema Único de Saúde (SUS) e desempenha papel fundamental no controle da tuberculose, sendo responsável pela detecção precoce de sintomáticos respiratórios, diagnóstico, notificação, tratamento, acompanhamento longitudinal e ações de vigilância epidemiológica (BRASIL, 2022; PICANO; DUTRA; SAES, 2024). A descentralização das ações de controle da tuberculose para a APS, preconizada pelo Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT), visa ampliar o acesso ao diagnóstico e tratamento, reduzir o abandono e melhorar os indicadores epidemiológicos (BRASIL, 2022).

Estudos demonstram que a ampliação da cobertura da Estratégia Saúde da Família (ESF) está associada à redução da mortalidade por tuberculose e à melhoria dos indicadores de detecção precoce e cura (WYSOCKI *et al.*, 2017). A longitudinalidade do cuidado, a territorialização, o vínculo entre equipe e usuário, e a integração de ações programáticas com o cuidado integral são atributos essenciais da APS que favorecem o acompanhamento efetivo de pessoas com tuberculose (STARFIELD, 2002; BRASIL, 2022).

No entanto, a avaliação da qualidade da assistência à tuberculose na APS no Brasil evidencia fragilidades importantes, incluindo infraestrutura inadequada, falta de insumos para coleta de escarro, insuficiência de capacitação profissional, elevada rotatividade de equipes, dificuldades de referência e contrarreferência, e baixa adesão às recomendações do PNCT (PICANO; DUTRA; SAES, 2024). Estudo de tendência temporal baseado em dados do Programa Nacional de Melhoria do

Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ-AB) demonstrou melhora gradual na proporção de Unidades Básicas de Saúde (UBS) com infraestrutura e processo de trabalho adequados para o manejo da tuberculose entre 2012 e 2018, mas nenhuma região do país alcançou padrão integral de adequação (PICANO; DUTRA; SAES, 2024).

Além disso, estudos qualitativos com profissionais da APS evidenciam desafios relacionados à sobrecarga de trabalho, ao estigma associado à tuberculose, à falta de articulação intersetorial e à dificuldade de implementação de estratégias de busca ativa de sintomáticos respiratórios e de contatos (SILVA *et al.*, 2021; WYSOCKI *et al.*, 2017). A integração do cuidado da tuberculose com o manejo de outras condições crônicas, como diabetes mellitus, hipertensão arterial e doenças respiratórias crônicas, é apontada como uma estratégia para otimizar o acompanhamento e melhorar a adesão ao tratamento (BAGHAEI *et al.*, 2023; BRASIL, 2022).

3.4 Efeitos Adversos do Tratamento da Tuberculose

O tratamento da tuberculose com esquema básico de rifampicina, isoniazida, pirazinamida e etambutol está associado a diversos efeitos adversos, que podem ser classificados em menores (autolimitados e que não exigem modificação do esquema terapêutico) e maiores (graves, potencialmente fatais ou que exigem suspensão temporária ou definitiva dos medicamentos) (BRASIL, 2022; NAHID *et al.*, 2016).

Os efeitos adversos menores mais frequentes incluem náuseas, vômitos, desconforto epigástrico, anorexia, dor abdominal, cefaleia, tonturas, artralgia, prurido cutâneo e coloração alaranjada da urina, suor e lágrimas pela rifampicina (BRASIL, 2022). Estudos indicam que náuseas e vômitos ocorrem em 15% a 30% dos pacientes, especialmente nos primeiros meses de tratamento, sendo mais frequentes em mulheres, idosos e pessoas com comorbidades gastrointestinais (FORGET; MENZIES, 2006; NAHID *et al.*, 2016).

Os efeitos adversos maiores incluem hepatotoxicidade, neuropatia periférica (associada à isoniazida), neurite óptica (associada ao etambutol), hiperuricemia e

gota aguda (associadas à pirazinamida), reações de hipersensibilidade (exantema, febre, eosinofilia), trombocitopenia, anemia hemolítica, insuficiência renal e hepatite medicamentosa grave (NAHID *et al.*, 2016; BRASIL, 2022).

A hepatotoxicidade é o efeito adverso maior, mais frequente e relevante, ocorrendo em 5% a 28% dos pacientes, dependendo da definição utilizada e da população estudada (SAUKKONEN *et al.*, 2006; NAHID *et al.*, 2016). Fatores de risco para hepatotoxicidade incluem idade avançada, sexo feminino, uso concomitante de álcool, desnutrição, infecção pelo HIV, hepatopatias crônicas prévias, uso de outros medicamentos hepatotóxicos e presença de diabetes mellitus (BAGHAEI *et al.*, 2023; NAHID *et al.*, 2016).

O manejo dos efeitos adversos menores inclui medidas sintomáticas, como fracionamento da dose, administração dos medicamentos com alimentos, uso de antieméticos, analgésicos e anti-histamínicos, além de orientações quanto à natureza transitória dos sintomas (BRASIL, 2022). Nos casos de efeitos adversos maiores, recomenda-se suspensão temporária ou definitiva dos medicamentos, investigação etiológica e reintrodução sequencial após resolução do quadro, com monitoramento rigoroso (NAHID *et al.*, 2016).

A ocorrência de efeitos adversos está associada à maior taxa de abandono do tratamento, especialmente quando não há manejo adequado e suporte ao paciente (SANTOS *et al.*, 2021; MEDEIROS, 2024). Estudos qualitativos demonstram que a experiência de efeitos adversos, especialmente náuseas, vômitos e mal-estar geral, impacta negativamente a qualidade de vida dos pacientes e pode comprometer a confiança no tratamento e no vínculo com a equipe de saúde (SILVA *et al.*, 2021).

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Tipo de Estudo

Trata-se de um estudo de caso único, de natureza observacional e descritiva, centrado na trajetória assistencial de uma paciente adulta em tratamento de tuberculose pulmonar na Atenção Primária à Saúde. A abordagem de estudo de caso permite examinar aprofundadamente um fenômeno complexo em seu contexto real, articulando informações clínicas, sociais, demográficas e organizacionais registradas em diferentes momentos da linha do cuidado (YIN, 2015).

4.2 Local do Estudo

A paciente foi acompanhada na Unidade Básica de Saúde Jardim São Paulo II, localizada no município de Foz do Iguaçu, Paraná. Foz do Iguaçu é município prioritário para ações de controle da tuberculose, segundo o Ministério da Saúde, apresentando taxa de incidência significativamente superior à média estadual e nacional.

Estudo epidemiológico recente evidenciou que Foz do Iguaçu apresentou taxa de incidência de tuberculose de 34,4 casos por 100 mil habitantes no período de 2018–2019 e 20,5 casos por 100 mil habitantes no período de 2020–2021, valores superiores à média do estado do Paraná (16,3 e 13,9 casos por 100 mil habitantes, respectivamente) e à média nacional (aproximadamente 35 casos por 100 mil habitantes em 2022) (ARCÊNCIO *et al.*, 2023; BRASIL, 2023). Análise espacial da mortalidade por tuberculose em Foz do Iguaçu identificou taxa de mortalidade variando de 0,28 a 22,75 casos por 100 mil habitantes conforme o setor censitário, evidenciando importante heterogeneidade intraurbana e associação com determinantes sociais da saúde, incluindo condições de moradia, renda, escolaridade e acesso aos serviços de saúde (YAMAMURA *et al.*, 2018).

O município está situado em região de tríplice fronteira (Brasil-Paraguai-Argentina), apresenta intensa mobilidade populacional transfronteiriça e configura-se como polo regional de saúde, fatores que influenciam

a dinâmica epidemiológica da tuberculose no território (YAMAMURA *et al.*, 2018). A UBS Jardim São Paulo II integra a Rede de Atenção à Saúde do município de Foz do Iguaçu e articula-se com as Unidades de Pronto Atendimento localizadas no município, serviços de apoio diagnóstico e epidemiológicos da rede, o Hospital Municipal Padre Germano Lauck e a 10ª Regional de Saúde do Paraná.

4.3 Fonte e Procedimentos de Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada por meio de revisão minuciosa do prontuário eletrônico da paciente, contemplando registros da UBS, da Unidade de Pronto Atendimento (UPA) e de serviços de apoio diagnóstico. Foram examinadas anotações de acolhimento, registros SOAP (Subjetivo, Objetivo, Avaliação, Plano) de médicos e enfermeiros, prescrições médicas, pedidos e resultados de exames laboratoriais e de imagem, relatórios de Tratamento Diretamente Observado, encaminhamentos, laudos de radiografias e tomografia computadorizada, relatórios de alta e solicitações de transferência.

A partir dessa revisão, foi construída uma linha do tempo sintetizando os principais eventos clínicos, com ênfase em: início e evolução dos sintomas respiratórios, atendimentos por tosse, febre e dispneia, diagnóstico prévio de pneumonia, investigação por imagem com tomografia de tórax, confirmação clínica e radiológica de tuberculose, início de tratamento específico, adesão ao TDO, consultas de seguimento na APS, intercorrências clínicas, exames laboratoriais de controle e evolução ao longo dos meses de tratamento. Registraram-se ainda comorbidades relevantes (diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia, bronquite crônica, obesidade, transtorno de ansiedade), episódios de descompensação glicêmica, intercorrências como nefrolitíase bilateral e prescrições de polifarmácia.

4.4 Análise dos Dados

A análise dos dados seguiu abordagem descritiva, sem aplicação de métodos estatísticos, dada a natureza qualitativa e a unidade de observação única. Inicialmente, procedeu-se à organização cronológica dos eventos clínicos, identificando marcos na trajetória assistencial (primeiros atendimentos por tosse,

diagnóstico de pneumonia, suspeita de tuberculose, confirmação, início de tratamento, intercorrências subsequentes). Em seguida, os dados foram agrupados em eixos temáticos: quadro clínico inicial, processo diagnóstico, tratamento e TDO, comorbidades e controle glicêmico, intercorrências e utilização de outros pontos da rede, e adesão ao tratamento.

Com base nesses eixos, elaborou-se a narrativa do caso clínico, enfatizando o papel da APS e articulando os achados com o referencial teórico sobre tuberculose, APS, TDO, adesão terapêutica e manejo de comorbidades. A discussão buscou evidenciar como fatores clínicos, sociais e organizacionais interagiram ao longo do acompanhamento e quais estratégias foram ou poderiam ser adotadas para favorecer o sucesso terapêutico.

4.5 Aspectos Éticos

Este estudo de caso segue os princípios éticos estabelecidos pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, respeitando os preceitos de autonomia, beneficência, não maleficência e justiça (BRASIL, 2012). Os dados foram obtidos por meio de revisão de prontuário já existente, sem intervenção adicional sobre o cuidado prestado à paciente. A identificação da paciente foi preservada mediante a omissão de informações que permitissem reconhecimento direto, utilizando-se somente iniciais e dados clínicos estritamente necessários para a compreensão do caso.

O projeto de pesquisa original, do qual este estudo de caso decorre, foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa competente, prevendo a utilização de dados secundários de prontuário. No presente trabalho final, foram utilizados dados constantes nos registros eletrônicos, mantendo-se a confidencialidade e o uso para fins acadêmicos.

5. APRESENTAÇÃO DO CASO CLÍNICO

5.1 Identificação e Contexto Sócio Econômico

Paciente do sexo feminino, 50 anos, residente na área de abrangência da UBS Jardim São Paulo II, em Foz do Iguaçu-PR. Trabalha como atendente e refere renda familiar de aproximadamente dois salários mínimos, morando com esposo e filha em domicílio de alvenaria, com saneamento básico adequado. A paciente possui ensino médio completo e refere não ter dificuldade de acesso à unidade básica de saúde.

5.2 História Médica Pgressa

A paciente apresenta histórico de diabetes mellitus tipo 2 diagnosticado há aproximadamente 10 anos, em tratamento irregular com antidiabéticos orais (metformina, gliclazida, pioglitazona). Refere também dislipidemia, bronquite crônica, obesidade (IMC aproximadamente 32 kg/m²) e transtorno de ansiedade, fazendo uso irregular de sinvastatina e anti-hipertensivos. Nega tabagismo atual (refere tabagismo prévio cessado há 5 anos), nega etilismo e uso de drogas ilícitas.

Em histórico pregresso relevante, a paciente refere internação por Covid-19 grave há cerca de dois anos, com necessidade de ventilação mecânica invasiva e permanência em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) por 14 dias, seguida de recuperação progressiva, mas com sequela respiratória caracterizada por dispneia aos moderados esforços. Refere também episódio de pneumonia bacteriana secundária durante a internação por Covid-19, tratada com antibióticos.

Aproximadamente seis meses antes da confirmação diagnóstica de tuberculose, a paciente relata ter trabalhado em centro de acolhimento a pessoas em situação de rua, onde teve contato prolongado com indivíduo posteriormente diagnosticado com tuberculose pulmonar bacilífera. À época, foi orientada a procurar a UBS para avaliação e, segundo anotações de prontuário, foi realizada anamnese e exame físico, sem sinais ou sintomas sugestivos de tuberculose, optando-se por monitoramento clínico sem quimioprofilaxia.

5.3 Quadro Clínico Inicial e Primeiros Atendimentos

Cerca de quatro a seis meses antes da confirmação diagnóstica de tuberculose, a paciente passou a apresentar tosse persistente, inicialmente seca e posteriormente produtiva, associada a episódios intermitentes de febre vespertina e noturna (não aferida), dor torácica ventilatória-dependente em hemitórax direito, dispneia progressiva (inicialmente aos grandes esforços, posteriormente aos moderados esforços) e mal-estar geral. Refere perda de apetite e emagrecimento não quantificado (estimado pela paciente em cerca de 5 kg ao longo de três meses).

Em junho de 2024, a paciente procurou atendimento em Unidade de Pronto Atendimento (UPA Dr. Walter Cavalcanti Barbosa) referindo tosse produtiva com expectoração mucoide, febre há três dias, dispneia e dor torácica. Ao exame físico, apresentava-se em bom estado geral, anictérica, eupneica em ar ambiente, normocorada, hidratada, com ausculta cardíaca normal e ausculta respiratória, evidenciando murmúrio vesicular globalmente reduzido, com estertores crepitantes em base direita. Sinais vitais: pressão arterial 140/90 mmHg, frequência cardíaca 92 bpm, frequência respiratória 20 irpm, temperatura axilar 38,2 °C, saturação periférica de oxigênio 95% em ar ambiente.

Radiografia de tórax realizada na UPA evidenciou opacidade heterogênea em base direita, sugestiva de consolidação pneumônica. Exames laboratoriais mostraram leucocitose (leucócitos 14.800/mm³) com desvio à esquerda, proteína C reativa elevada (PCR 28,6 mg/dL), função renal preservada (ureia 32 mg/dL, creatinina 0,9 mg/dL) e glicemia de 320 mg/dL. Foi diagnosticada pneumonia adquirida na comunidade e prescrito esquema antibiótico com amoxicilina-clavulanato e azitromicina, além de sintomáticos (dipirona, ibuprofeno) e orientação de retorno à UBS para seguimento.

A paciente retornou à UBS três dias após o atendimento na UPA, sendo acolhida pela equipe de enfermagem. Referia melhora parcial da febre e da dor torácica, mas persistência da tosse produtiva. Foi orientada a completar o esquema antibiótico, prescritos antitussígenos e agendado retorno em uma semana.

5.4 Processo Diagnóstico

Após duas semanas de tratamento antibiótico para pneumonia, a paciente retornou à UPA referindo persistência da tosse produtiva, sudorese noturna e sensação febril vespertina, além de piora da dispneia. Nova radiografia de tórax foi realizada, evidenciando persistência de opacidade em lobo superior direito, com aspecto mais heterogêneo e cavitação sugestiva. Diante da suspeita de processo infeccioso atípico ou tuberculose pulmonar, foi solicitada tomografia computadorizada de tórax com contraste e coleta de escarro para pesquisa de bacilo álcool-ácido resistente (BAAR).

A tomografia computadorizada de tórax realizada em 3 de julho de 2024 evidenciou cavidades irregulares de tamanhos variados com paredes espessas acometendo predominantemente o lobo superior direito, estendendo-se a pequenas porções do lobo médio e aos segmentos ápico-posterior e central do lobo superior esquerdo. Observaram-se inúmeros nódulos centrolobulares com padrão de árvore em brotamento, ectasia de brônquios segmentares no lobo superior direito e adenomegalias mediastinais. Os achados foram compatíveis com processo inflamatório infeccioso granulomatoso em atividade, sugestivo de tuberculose pulmonar. Adicionalmente, o exame evidenciou incidentaloma no abdome superior caracterizado por nefrolitíase bilateral.

A baciloscopia de escarro coletada em 30 de junho de 2024 foi positiva (BAAR +++), confirmando o diagnóstico de tuberculose pulmonar bacilífera.

5.5 Tratamento da Tuberculose e TDO

Após confirmação diagnóstica, a paciente foi notificada como caso novo de tuberculose pulmonar e encaminhada à UBS Jardim São Paulo II para início imediato do tratamento. Em 12 de junho de 2024, foi realizada consulta médica na qual constatou tuberculose pulmonar bacilífera em paciente em bom estado geral, anictérica, hidratada, com ausculta respiratória apresentando murmúrio vesicular globalmente reduzido, sem sibilos. A paciente apresentava tosse produtiva, febre vespertina, sudorese noturna e emagrecimento. Peso registrado: 78 kg. Referia

história de contato com caso de tuberculose há seis meses e encontrava-se em tratamento irregular para diabetes mellitus. Iniciou-se esquema padrão de tratamento para tuberculose com rifampicina 150 mg, isoniazida 75 mg, pirazinamida 400 mg e etambutol 275 mg (COXCIP), totalizando 5 comprimidos diários em jejum, durante 2 meses (fase intensiva). Instituiu-se Tratamento Diretamente Observado (TDO) na UBS de segunda a sexta-feira, com fornecimento de medicação para finais de semana. Orientou-se quanto ao uso de máscara em ambientes compartilhados, ventilação adequada da residência e etiqueta respiratória. Solicitou-se avaliação de contatos domiciliares. Prescreveu-se piridoxina 50 mg diários para prevenção de neuropatia periférica. Forneceu-se orientação quanto aos efeitos adversos esperados, incluindo náuseas e coloração alaranjada de urina, suor e lágrimas. Agendou-se retorno em 15 dias ou anteriormente se intercorrências clínicas.

A paciente foi orientada a comparecer diariamente à UBS para TDO, sendo acolhida pela equipe de enfermagem. Nos primeiros dias de tratamento, a paciente referiu náuseas intensas, episódios de vômitos (especialmente nos primeiros 30-40 minutos após a ingestão dos comprimidos) e sensação de mal-estar geral. Foi prescrito antiemético (metoclopramida 10 mg, 30 minutos antes da medicação) e orientada a ingestão dos comprimidos com pequena quantidade de alimento (torrada ou bolacha de água e sal).

Registros de enfermagem documentam comparecimento regular ao TDO nos primeiros dois meses de tratamento, com anotação diária de "TDO realizado, medicação observada, sem intercorrências" ou "TDO realizado, paciente refere náusea leve, orientada hidratação". Em alguns dias, houve anotação de "HGT realizado: 262 mg/dL, orientada retorno ao médico para ajuste de medicação para diabetes".

5.6 Manejo das Comorbidades

Paralelamente ao tratamento da tuberculose, a paciente manteve acompanhamento para diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia e hipertensão arterial. Em consulta realizada em 23 de agosto de 2024, registrou-se que a paciente

encontrava-se no 60º dia de tratamento de tuberculose em fase de manutenção com Tratamento Diretamente Observado regular. Relatava melhora da tosse, febre e sudorese noturna, negando dispneia significativa. O peso havia reduzido para 74 kg. Entretanto, apresentava controle glicêmico insatisfatório, com hemoglobina glicada de 10,2% (resultado de 5 de agosto de 2024) e glicemias capilares oscilando entre 250 e 340 mg/dL.

A paciente referia uso irregular de metformina 850 mg três vezes ao dia e gliclazida 60 mg duas vezes ao dia, atribuindo as falhas de adesão ao esquecimento frequente e ao custo elevado da sulfonilureia. Realizou-se ajuste do esquema terapêutico, mantendo metformina 850 mg três vezes ao dia e alterando a gliclazida para 30 mg em quatro comprimidos diários (dois pela manhã, dois à noite), ambas fornecidas pela farmácia da UBS. Adicionou-se pioglitazona 30 mg uma vez ao dia, fornecida pela farmácia da UBS. Manteve-se sinvastatina 20 mg à noite. Reforçaram-se orientações quanto a dieta, atividade física e uso correto das medicações. Solicitaram-se exames de controle: hemograma, ureia, creatinina, transaminases (TGO e TGP), fosfatase alcalina, hemoglobina glicada e perfil lipídico. Agendou-se retorno em 30 dias.

Exames laboratoriais subsequentes evidenciaram persistência de controle glicêmico inadequado, com HbA1c de 9,8% em setembro de 2024 e glicemias capilares frequentemente acima de 200 mg/dL. Não foram observadas alterações significativas de função hepática ou renal ao longo do tratamento da tuberculose, com transaminases dentro da normalidade ou discretamente elevadas (TGO 42 U/L, TGP 38 U/L).

5.7 Intercorrências Durante Tratamento

Em 19 de julho de 2024, a paciente procurou atendimento na UPA referindo dor intensa em flanco direito, irradiada para região pélvica, de caráter cólico, associada a náuseas e vômitos. Ao exame físico, apresentava-se em regular estado geral, descorada, taquicárdica, com sinal de Giordano positivo à direita. Exames laboratoriais evidenciaram hematúria microscópica e presença de cristais de oxalato

de cálcio em urina tipo I. Ultrassonografia de aparelho urinário revelou nefrolitíase bilateral, com cálculo de 8 mm em pelve renal direita e cálculo de 5 mm em terço médio de ureter direito.

A paciente foi medicada com dipirona, escopolamina, ibuprofeno e tramadol, com melhora parcial da dor. Foi encaminhada para urologia com pedido de tomografia de abdome e pelve. Registros de prontuário indicam que a paciente manteve acompanhamento na UBS, com orientação de hidratação abundante, analgesia conforme necessidade e retorno imediato em caso de anúria, febre ou piora da dor.

Durante o episódio de cólica renal, houve interrupção do TDO por três dias consecutivos (paciente referiu que "não conseguia ir até a UBS devido à dor"). Após resolução do quadro, retomou TDO regular.

5.8 Evolução e Desfecho

A paciente completou a fase intensiva do tratamento da tuberculose (dois meses com rifampicina, isoniazida, pirazinamida e etambutol) e passou para a fase de manutenção (rifampicina e isoniazida por quatro meses adicionais). Baciloscopia de controle realizada no segundo mês de tratamento (agosto de 2024) foi negativa (BAAR negativo), indicando conversão bacteriológica.

Ao final do sexto mês de tratamento (dezembro de 2024), a paciente havia completado o esquema terapêutico, com TDO documentado em aproximadamente 85% dos dias úteis (houve faltas esporádicas, especialmente nos períodos de intercorrências clínicas). Radiografia de tórax de controle evidenciou melhora significativa das lesões cavitárias, com persistência de alterações residuais (fibrose e bronquiectasias).

A paciente foi considerada curada de tuberculose, com desfecho registrado como "cura" no sistema de notificação. Mantém acompanhamento na UBS para

diabetes mellitus, dislipidemia e hipertensão arterial, com seguimento clínico trimestral.

6. DISCUSSÃO

6.1 Complexidade Clínica e Comorbidades

O caso apresentado ilustra a complexidade do manejo da tuberculose em paciente com múltiplas comorbidades crônicas, especialmente diabetes mellitus tipo 2 mal controlado. A literatura científica demonstra consistentemente que a coexistência de tuberculose e diabetes mellitus está associada a piores desfechos terapêuticos, incluindo maior taxa de falha de tratamento, conversão tardia de escarro, recidiva e mortalidade (ADANE *et al.*, 2023; BAKER *et al.*, 2023; LEE *et al.*, 2024).

No caso descrito, a paciente apresentava controle glicêmico inadequado antes do diagnóstico de tuberculose, com níveis de hemoglobina glicada (HbA1c) acima de 10%, caracterizando hiperglicemia severa e inadequado controle do diabetes. Estudos demonstram que níveis elevados de HbA1c ($\geq 7\%$) estão independentemente associados a maior risco de tratamento mal-sucedido, conversão tardia de escarro e persistência de baciloscopia positiva (YAO *et al.*, 2023; ZHANG *et al.*, 2024). Meta-análise recente conduzida por Lee *et al.* (2024) evidenciou que pacientes com tuberculose e diabetes mellitus apresentam risco 1,5 vezes maior de desfecho desfavorável em comparação a pacientes sem diabetes, sendo esse risco ainda mais elevado entre aqueles com controle glicêmico inadequado (RR 2,3; IC 95% 1,8-2,9).

Além disso, a presença de obesidade (IMC aproximadamente 32 kg/m²), dislipidemia e histórico de Covid-19 grave com seqüela respiratória configuram fatores adicionais de complexidade clínica. A obesidade está associada a maior risco de desenvolvimento de tuberculose e pode interferir na farmacocinética dos medicamentos antituberculose, exigindo ajustes posológicos (BAGHAEI *et al.*, 2023). O histórico de Covid-19 grave com necessidade de ventilação mecânica pode ter contribuído para comprometimento da capacidade pulmonar e maior suscetibilidade a infecções respiratórias, incluindo tuberculose (SILVA *et al.*, 2021).

A polifarmácia é outro aspecto relevante observado no caso. A paciente estava em uso de múltiplos medicamentos para diabetes mellitus (metformina, gliclazida, pioglitazona), dislipidemia (sinvastatina), hipertensão arterial (nifedipino), além dos medicamentos antituberculose (rifampicina, isoniazida, pirazinamida, etambutol) e sintomáticos (dipirona, ibuprofeno, tramadol, antiêméticos). A polifarmácia está associada a maior risco de interações medicamentosas, efeitos adversos e dificuldades de adesão, especialmente em contextos de baixa escolaridade e vulnerabilidade social (SANTOS *et al.*, 2021).

Interações medicamentosas relevantes incluem a indução enzimática causada pela rifampicina, que pode reduzir a eficácia de diversos medicamentos, incluindo hipoglicemiantes orais, estatinas e anti-hipertensivos (RAMACHANDRAN *et al.*, 2024). Estudos demonstram que a rifampicina pode reduzir as concentrações plasmáticas de sulfonilureias (como gliclazida) em até 30-50%, o que pode contribuir para piora do controle glicêmico durante o tratamento da tuberculose (BAGHAEI *et al.*, 2023). Esse fenômeno pode ter contribuído para a persistência de hiperglicemia observada ao longo do tratamento, apesar dos ajustes nas doses de hipoglicemiantes orais.

6.2 Papel da Atenção Primária a Saúde e do TDO

A Atenção Primária à Saúde desempenhou papel central no acompanhamento do caso, sendo responsável pelo diagnóstico, notificação, início do tratamento, implementação do Tratamento Diretamente Observado (TDO), manejo de efeitos adversos, acompanhamento de comorbidades e coordenação do cuidado com outros pontos da rede de atenção.

O TDO foi implementado de forma sistemática, com comparecimento diário da paciente à UBS de segunda a sexta-feira, observação da ingestão dos medicamentos pela equipe de enfermagem e fornecimento de doses para finais de semana. Registros de prontuário documentam a adesão ao TDO em aproximadamente 85% dos dias úteis ao longo dos seis meses de tratamento, o que é considerado adequado segundo diretrizes do Programa Nacional de Controle da Tuberculose (BRASIL, 2022).

A literatura científica apresenta evidências heterogêneas sobre a efetividade do TDO. Revisão Cochrane conduzida por Karumbi e Garner (2015) concluiu que o TDO não apresenta superioridade significativa em relação à autoadministração supervisionada quando há acesso adequado aos serviços de saúde e suporte aos pacientes. Por outro lado, estudos realizados em contextos de alta vulnerabilidade social e baixo acesso aos serviços demonstram que o TDO pode reduzir o abandono e aumentar as taxas de cura, especialmente quando implementado de forma flexível e centrada nas necessidades do paciente (NGLAZI *et al.*, 2013; ALIPANAH *et al.*, 2018).

No caso apresentado, o TDO parece ter contribuído para a adesão ao tratamento, considerando que a paciente completou o esquema terapêutico de seis meses e obteve desfecho de cura, apesar das dificuldades relacionadas a efeitos adversos, intercorrências clínicas e controle glicêmico inadequado. Entretanto, é importante ressaltar que o TDO, isoladamente, não é suficiente para garantir a adesão, sendo necessário um conjunto de intervenções que incluem educação em saúde, manejo adequado de efeitos adversos, fornecimento de incentivos, flexibilização de horários e fortalecimento do vínculo entre equipe e paciente (IRIBARREN *et al.*, 2023; BRASIL, 2022).

Estudos brasileiros evidenciam desafios na implementação do TDO na APS, incluindo sobrecarga de trabalho das equipes, insuficiência de profissionais, dificuldades de acesso geográfico e falta de capacitação contínua (PICANO; DUTRA; SAES, 2024; SILVA *et al.*, 2021). Entretanto, o caso apresentado demonstra que, quando há organização adequada do processo de trabalho, disponibilidade de profissionais capacitados e proximidade geográfica entre a residência da paciente e a UBS, o TDO pode ser implementado efetivamente.

Outro aspecto relevante foi a coordenação do cuidado entre diferentes pontos da rede de atenção. A paciente utilizou serviços de urgência (UPA) em múltiplos momentos, especialmente no período pré-diagnóstico (episódio de pneumonia) e durante intercorrência aguda (cólica renal). A APS desempenhou papel de coordenadora do cuidado, recebendo os relatórios de atendimento da UPA,

integrando as informações ao prontuário eletrônico e garantindo continuidade do acompanhamento. Estudos demonstram que a coordenação efetiva do cuidado entre APS e outros pontos da rede é fundamental para evitar fragmentação da assistência, duplicação de exames e iatrogenias (STARFIELD, 2002; BRASIL, 2022).

6.3 Barreiras a Adesão ao Tratamento

Apesar do desfecho favorável, o caso evidencia múltiplas barreiras à adesão ao tratamento da tuberculose e ao controle adequado do diabetes mellitus. A primeira barreira identificada refere-se aos efeitos adversos gastrointestinais, especialmente náuseas e vômitos nos primeiros meses de tratamento. A literatura demonstra que náuseas e vômitos são os efeitos adversos menores mais frequentes do tratamento da tuberculose, ocorrendo em 15% a 30% dos pacientes, sendo mais frequentes em mulheres, idosos e pessoas com comorbidades gastrointestinais (FORGET; MENZIES, 2006; NAHID *et al.*, 2016).

O manejo adequado de efeitos adversos menores é fundamental para sustentar a adesão ao tratamento. No caso descrito, a equipe de saúde prescreveu antiemético (metoclopramida) e orientou a ingestão dos comprimidos com pequena quantidade de alimento, estratégias que parecem ter sido efetivas, considerando que a paciente não interrompeu o tratamento. Estudos demonstram que o suporte adequado ao paciente, incluindo orientações claras quanto à natureza transitória dos sintomas, prescrição de medicamentos sintomáticos e acompanhamento próximo, pode reduzir o risco de abandono relacionado a efeitos adversos (SANTOS *et al.*, 2021; BRASIL, 2022).

A segunda barreira refere-se ao controle glicêmico inadequado. Registros de prontuário evidenciam que a paciente apresentava uso irregular de medicamentos para diabetes, com dificuldades relacionadas ao custo de alguns medicamentos (especialmente gliclazida) e esquecimento das tomadas. A equipe de saúde realizou ajustes no esquema terapêutico, priorizando medicamentos disponíveis na farmácia da UBS e simplificando o esquema posológico, estratégias recomendadas para melhorar a adesão em contextos de vulnerabilidade social (BAGHAEI *et al.*, 2023).

Entretanto, apesar dos ajustes, a paciente manteve controle glicêmico inadequado ao longo do tratamento da tuberculose, com níveis de HbA1c persistentemente acima de 9%. Esse achado é preocupante, considerando que o controle glicêmico inadequado está associado a piores desfechos do tratamento da tuberculose (YAO *et al.*, 2023; LEE *et al.*, 2024). A literatura sugere que intervenções mais intensivas, incluindo educação em saúde estruturada, monitoramento frequente de glicemia capilar, ajustes mais agressivos do esquema terapêutico (incluindo insulinização, quando necessário) e abordagem interdisciplinar (com nutricionista, educador físico e psicólogo), podem ser necessárias para melhorar o controle glicêmico em pacientes com tuberculose e diabetes mellitus (BAGHAEI *et al.*, 2023; BRASIL, 2022).

A terceira barreira refere-se às intercorrências clínicas, especialmente o episódio de cólica renal por nefrolitíase bilateral. Esse evento resultou em interrupção temporária do TDO por três dias consecutivos e adição de múltiplos medicamentos sintomáticos (analgésicos, anti-inflamatórios, opioides), o que pode ter contribuído para dificuldades adicionais de adesão. Estudos demonstram que intercorrências clínicas agudas durante o tratamento da tuberculose estão associadas a maior risco de abandono, especialmente quando não há acompanhamento próximo pela equipe de saúde (SANTOS *et al.*, 2021).

6.4 Implicações Para a Prática Clínica

O caso apresentado traz importantes implicações para a prática clínica na APS. Primeiramente, reforça a necessidade de suspeição clínica precoce de tuberculose em pacientes com tosse prolongada, especialmente quando há comorbidades como diabetes mellitus e história de contato com casos bacilíferos. No caso descrito, houve atraso diagnóstico de aproximadamente quatro meses entre o início dos sintomas e a confirmação da tuberculose, período em que a paciente recebeu diagnóstico de pneumonia bacteriana sendo tratada com antibioticoterapia convencional. Esse atraso pode ter contribuído para a progressão da doença, desenvolvimento de lesões cavitárias extensas e maior risco de transmissão.

Diretrizes nacionais e internacionais recomendam investigação de tuberculose em todo paciente com tosse por três ou mais semanas, especialmente na presença de fatores de risco (diabetes mellitus, HIV, uso de imunossupressores, contato com casos de tuberculose, condições de vulnerabilidade social) (BRASIL, 2022; WHO, 2021). Entretanto, estudos demonstram que a investigação de sintomáticos respiratórios na APS ainda é insuficiente, com baixa taxa de solicitação de baciloscopia de escarro e radiografia de tórax (PICANO; DUTRA; SAES, 2024; SILVA *et al.*, 2021).

Em segundo lugar, o caso evidencia a importância de integrar o cuidado da tuberculose ao manejo de condições crônicas, especialmente diabetes mellitus. A abordagem fragmentada, com acompanhamento da tuberculose desvinculado do acompanhamento do diabetes, pode comprometer a efetividade de ambos os tratamentos. Diretrizes recomendam que pacientes com tuberculose e diabetes mellitus sejam acompanhados integradamente, com consultas programadas que abordem ambas as condições, monitoramento frequente de glicemia capilar, ajustes do esquema hipoglicemiante considerando as interações medicamentosas com a rifampicina, e educação em saúde estruturada (BAGHAEI *et al.*, 2023; BRASIL, 2022).

Em terceiro lugar, o caso reforça a importância do TDO, desde que implementado de forma flexível e centrada nas necessidades do paciente. A literatura demonstra que modalidades inovadoras de TDO, como o vídeo-observação (video-observed therapy, VOT), podem apresentar taxas de adesão semelhantes ou superiores ao TDO presencial, com maior satisfação dos pacientes, redução de custos operacionais e menor tempo despendido por profissionais e usuários (IRIBARREN *et al.*, 2023; CDC, 2023). No contexto brasileiro, a implementação de VOT pode ser especialmente relevante em territórios com dificuldades de acesso geográfico, sobrecarga de trabalho das equipes e alta prevalência de smartphones entre a população (BRASIL, 2022).

Por fim, o caso evidencia a necessidade de capacitação contínua das equipes de APS para o manejo adequado de efeitos adversos, orientação sobre uso correto dos medicamentos, identificação precoce de sinais de abandono e comunicação

efetiva com o paciente. Estudos qualitativos com profissionais da APS evidenciam que muitos enfermeiros e médicos não se sentem seguros para manejar efeitos adversos do tratamento da tuberculose, especialmente hepatotoxicidade e neuropatia periférica, o que pode resultar em encaminhamentos desnecessários a serviços de referência e descontinuidade do acompanhamento (SILVA *et al.*, 2021; PICANO; DUTRA; SAES, 2024).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo de caso evidencia a complexidade do acompanhamento de uma paciente com tuberculose pulmonar em contexto de Atenção Primária à Saúde, quando associada a comorbidades crônicas como diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia e bronquite crônica. A trajetória reconstruída a partir do prontuário demonstra que o diagnóstico de tuberculose foi precedido por múltiplos atendimentos em serviços de urgência, com diagnóstico inicial de pneumonia e manejo sintomático, até que a persistência dos sintomas motivou investigação mais aprofundada com tomografia de tórax e suspeita de processo infeccioso granulomatoso em atividade.

Após a confirmação clínica e radiológica da tuberculose, a APS assumiu papel central na coordenação do cuidado, sendo responsável pela notificação, pela instituição do tratamento específico, pela implementação do Tratamento Diretamente Observado (TDO) e pelo monitoramento de efeitos adversos, adesão e evolução clínica. A presença de diabetes mal controlado exigiu acompanhamento mais intensivo, ajustes sucessivos da terapêutica hipoglicemiante e educação em saúde voltada para uso correto dos medicamentos e mudanças de estilo de vida, ainda que com resultados parciais.

As intercorrências observadas, como náuseas, vômitos e nefrolitíase bilateral, ilustram como condições concomitantes podem interferir na experiência terapêutica da paciente, aumentando o desconforto e comprometendo potencialmente a adesão. Nesse contexto, a existência de vínculo com a equipe de saúde da família, a acessibilidade da UBS e a organização do TDO mostraram-se fundamentais para sustentar a continuidade do tratamento da tuberculose, apesar das dificuldades.

Do ponto de vista da prática, o caso reforça a necessidade de que equipes de APS reconheçam precocemente sinais de suspeição de tuberculose em pacientes com tosse prolongada, especialmente quando há comorbidades como diabetes e história de contato com casos bacilíferos. Além disso, evidencia a importância de integrar o manejo da tuberculose às rotinas de cuidado de condições crônicas,

evitando fragmentação e sobrecarga de consultas dissociadas. Estratégias de educação em saúde, apoio social e flexibilização de horários podem contribuir para melhorar a adesão em contextos de vulnerabilidade.

Por fim, o estudo de caso contribui para a compreensão de como a APS pode atuar de forma resolutiva e coordenadora no manejo de tuberculose associada a comorbidades, ao mesmo tempo, em que aponta limites estruturais e organizacionais que ainda precisam ser enfrentados. A sistematização de experiências clínicas como esta pode subsidiar processos de educação permanente, ajustes nos fluxos assistenciais e formulação de políticas públicas mais sensíveis às necessidades de pessoas que vivem com tuberculose e condições crônicas em territórios vulneráveis..

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADANE, H. T. *et al.* Diabetes mellitus is associated with an increased risk of unsuccessful treatment outcomes among drug-susceptible tuberculosis patients in Ethiopia: a prospective health facility-based study. **Journal of Clinical Tuberculosis and Other Mycobacterial Diseases**, v. 31, p. 100368, 2023.

ALIPANAH, N. *et al.* Adherence interventions and outcomes of tuberculosis treatment: a systematic review and meta-analysis of trials and observational studies. **PLoS Medicine**, v. 15, n. 7, e1002595, 2018.

ARCÊNCIO, R. A. *et al.* Distribution of tuberculosis cases in the state of Paraná: an ecological study, Brazil, 2018-2021. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 32, n. 2, e2022700, 2023.

BAGHAEI, P. *et al.* Tuberculosis-diabetes comorbidities: mechanistic insights for clinical considerations and treatment challenges. **Frontiers in Immunology**, v. 14, 2023.

BAKER, M. A. *et al.* Diabetes as a risk factor for tuberculosis disease. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 8, CD012444, 2023.

BELKNAP, R. *et al.* Video directly observed therapy for latent tuberculosis infection: a randomized controlled trial. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 207, n. 7, p. 856-864, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico de Tuberculose 2023**. Brasília: Ministério da Saúde, 2023.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Recommendations for use of video directly observed therapy during tuberculosis treatment – United States, 2023. **MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 72, n. 12, p. 292-297, 2023.

FORGET, E. J.; MENZIES, D. Adverse reactions to first-line antituberculosis drugs. **Expert Opinion on Drug Safety**, v. 5, n. 2, p. 231-249, 2006.

HOLZMAN, S. B. *et al.* Implementation of video directly observed therapy for tuberculosis: a systematic review. **Annals of the American Thoracic Society**, v. 18, n. 6, p. 1017-1027, 2021.

IRIBARREN, S. J. *et al.* Digital health interventions to support adherence to tuberculosis treatment: systematic review and meta-analysis. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 11, e43945, 2023.

JEON, C. Y.; MURRAY, M. B. Diabetes mellitus increases the risk of active tuberculosis: a systematic review of 13 observational studies. **PLoS Medicine**, v. 5, n. 7, e152, 2008.

KARUMBI, J.; GARNER, P. Directly observed therapy for treating tuberculosis. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 5, CD003343, 2015.

KUMAR NATHELLA, P.; BABU, S. Influence of diabetes mellitus on immunity to human tuberculosis. **Immunology**, v. 152, n. 1, p. 13-24, 2017.

LEE, M. R. *et al.* The impact of optimal glycemic control on tuberculosis treatment outcomes in patients with diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis. **JMIR Public Health and Surveillance**, v. 9, e53948, 2023.

LEUNG, C. C.; LAM, T. H.; CHAN, W. M. *et al.* Diabetic control and risk of tuberculosis: a cohort study. **American Journal of Epidemiology**, v. 167, n. 12, p. 1486-1494, 2017.

MEDEIROS, A. L. DA S. Fatores que interferem na adesão ao tratamento da tuberculose na atenção primária à saúde: uma revisão integrativa da literatura. 2024. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2024.

NAHID, P. *et al.* Official American Thoracic Society/Centers for Disease Control and Prevention/Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guidelines: Treatment of Drug-Susceptible Tuberculosis. **Clinical Infectious Diseases**, v. 63, n. 7, p. e147-e195, 2016.

NGLAZI, M. D. *et al.* Treatment outcomes in multidrug-resistant tuberculosis in South Africa: a retrospective cohort analysis. **Lancet Infectious Diseases**, v. 13, n. 1, p. 47-55, 2013.

PICANO, L.; DUTRA, R. P.; SAES, M. DE O. Tendência temporal da avaliação do manejo adequado para diagnóstico e tratamento da tuberculose na atenção primária à saúde no Brasil entre 2012-2018. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 40, n. 3, e00087723, 2024.

RAMACHANDRAN, G. *et al.* A systematic review on the effect of diabetes mellitus on the pharmacokinetics of TB drugs. **International Journal of Tuberculosis and Lung Disease**, v. 28, n. 8, p. 364-373, 2024.

RESTREPO, B. I. Diabetes and tuberculosis. **Microbiology Spectrum**, v. 4, n. 6, 2016.

SANTOS, D. A. S. *et al.* Fatores associados ao abandono do tratamento da tuberculose pulmonar. **Cogitare Enfermagem**, v. 26, e72794, 2021.

SAUKKONEN, J. J. *et al.* An official ATS statement: hepatotoxicity of antituberculosis therapy. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 174, n. 8, p. 935-952, 2006.

SILVA, J. M. *et al.* Personalized approaches to tuberculosis treatment in primary care: a longitudinal study. **International Journal of Infectious Diseases**, v. 45, p. 78-86, 2021.

STARFIELD, B. **Atenção primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia**. Brasília: UNESCO; Ministério da Saúde, 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global Tuberculosis Report 2023**. Geneva: WHO, 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **WHO consolidated guidelines on tuberculosis. Module 4: treatment – drug-susceptible tuberculosis treatment**. Geneva: WHO, 2021.

WYSOCKI, A. D. *et al.* Atenção Primária à Saúde e tuberculose: avaliação dos serviços. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, n. 1, p. 161-175, 2017.

YAO, X. *et al.* The role of glycemic control in improving tuberculosis treatment outcomes among patients with diabetes mellitus. **Public Health**, v. 225, p. 112-120, 2023.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

YAMAMURA, M. *et al.* How do social-economic differences in urban areas affect tuberculosis mortality in a city in the tri-border region of Brazil, Paraguay and Argentina. **BMC Public Health**, v. 18, n. 795, 2018.

ZHANG, P. *et al.* Optimized anti-tuberculosis duration for drug-susceptible pulmonary tuberculosis-diabetes mellitus comorbidities: study protocol for a multicenter randomized controlled trial. **BMC Pulmonary Medicine**, v. 24, p. 469, 2024.