

TUBERCULOSE: OS IMPACTOS DA VULNERABILIDADE SOCIAL

Anna Luiza Ferraz Valente¹
Lucca Ferrari Poggiali²
Luiza Fernandes Nonato³
Marcella Aires Siqueira⁴
Mateus Fernandes Alves dos Reis⁵

RESUMO: O objetivo desse artigo é demonstrar como a tuberculose permanece sendo uma doença de grande relevância na sociedade, devido aos impactos que gera, principalmente, nas populações em estado de risco social. A literatura demonstra a influência dos determinantes sociais em relação às formas de transmissão, adesão ao tratamento e cura da tuberculose, além de relatar como esses fatores agravam a disseminação da doença. Ademais, verificou-se os tipos de tuberculose e as recomendações de diagnósticos e tratamentos de acordo com cada quadro clínico específico. Assim, a partir do conhecimento dos dados apresentados no artigo, observou-se a necessidade da conscientização populacional sobre os aspectos supracitados, a fim de promover estratégias de saúde que combatam a patologia integralmente.

Palavras-chave: Tuberculose Pulmonar. Vulnerabilidade. Saúde Pública.

ABSTRACT: The objective of this article is to demonstrate how tuberculosis remains a disease of great relevance in society, due to the impacts it generates, mainly on populations at social risk. The literature demonstrates the influence of social determinants in relation to the forms of transmission, adherence to treatment and cure of tuberculosis, in addition to reporting how these factors worsen the spread of the disease. Furthermore, the types of tuberculosis and diagnostic and treatment recommendations were verified according to each specific clinical condition. Thus, based on the knowledge of the data presented in the article, the need to raise population awareness about the aforementioned aspects was observed, in order to promote health strategies that combat the pathology in its entirety.

Keywords: Pulmonary Tuberculosis. Vulnerability. Public Health.

¹Graduanda em medicina pela Universidade Vale do Rio Doce Universidade Vale do Rio Doce - Governador Valadares - UNIVALE.

²Graduando em medicina pela Universidade Vale do Rio Doce Universidade do Vale do Rio Doce.

³Graduando em medicina pela Universidade Vale do Rio Doce Universidade Vale do Rio Doce UNIVALE.

⁴Graduando em medicina pela Universidade Vale do Rio Doce Universidade Vale do Rio Doce - UNIVALE.

⁵Médico pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM.

1 INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infectocontagiosa causada pelo bacilo álcool-ácido-resistente (BAAR) e, possui como patógeno principal o *Mycobacterium tuberculosis*, também conhecido como Bacilo de Koch. Sua versão primária representa a forma mais comum da patologia e é marcada por uma pequena área de pneumonite, além de uma adenomegalia hilar e/ou mediastínica homolateral. Após a fase inicial, as micobactérias podem permanecer no organismo e, por este motivo, faz-se uma distinção entre dois tipos de tuberculose, sendo elas, a tuberculose latente, em que existe uma infecção por *M. tuberculosis*, mas o indivíduo não apresenta sintomas e não possui a característica de ser contagiosa, e a tuberculose ativa, na qual a patologia é transmissível e pode ocorrer nas primeiras semanas após a infecção ou anos mais tarde (SINHA, A., JOSHI, A. 2022).

Além disso, de acordo com as áreas do corpo afetadas, a tuberculose pode ser classificada em pulmonar e em extrapulmonar, categoria que acomete outros órgãos, exceto o pulmão, e ocorre mais frequentemente em pessoas que possuem HIV, especialmente aquelas com comprometimento imunológico. Ademais, a segunda classificação é considerada a mais relevante para a saúde pública, principalmente quando positiva à baciloscopia, pois é a principal responsável pela manutenção da cadeia de transmissão da doença. (WETSCHEREK, M., et al, 2022).

Evidencia-se que compreender a tuberculose como uma doença social, que não está ligada só ao sistema imune de cada indivíduo, mas também a aos seus determinantes sociais, é fundamental. Em virtude disso, o artigo propõe minimizar os efeitos da tuberculose na sociedade contemporânea, como também, ressaltar o seu impacto em relação aos grupos de vulnerabilidade, por meio da divulgação e do esclarecimento de dados que marcam essa patologia. Assim, espera-se que seja possível contribuir para a mudança desse cenário ao incentivar novas formas de promoção e prevenção de saúde além de conscientizar a população a respeito da relevância dessa doença no país (SINHA, A., JOSHI, A. 2022).

2 OBJETIVO

O objetivo deste artigo é reunir informações, por meio da análise de estudos recentes, acerca dos aspectos mais importantes em relação à tuberculose e sua relação com a vulnerabilidade social, sobretudo aspectos relacionados à epidemiologia, fisiopatologia, etiologia, diagnóstico e tratamento.

3 METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa de artigos científicos indexados nas bases de dados Latindex e MEDLINE/PubMed. Os descritores utilizados, segundo o “MeSH Terms”, foram: Tuberculosis, Vulnerability, Public Health. Foram encontrados 37 artigos, segundo os critérios de inclusão: artigos publicados nos últimos 5 anos, textos completos gratuitos e tipo de estudo. Papers pagos e com data de publicação anteriores ao ano de 2018 foram excluídos da análise, selecionando-se 9 artigos mais pertinentes à discussão após leitura minuciosa.

4 EPIDEMIOLOGIA

A tuberculose permanece como um fardo global com mais de 10 milhões de pessoas adoecendo anualmente. No entanto, houve uma redução lenta da incidência da tuberculose ao longo da última década e a mortalidade diminuiu quase um terço em paralelo. Sendo essa melhora epidemiológica modificada pela pandemia de COVID-19, que resultou, em muitas partes do mundo, numa redução substancial dos testes de tuberculose e das notificações de casos, com um aumento associado da mortalidade. (DHEDA, K. et al 2022)

No ano de 2018, estima-se que 10 milhões de pessoas adoeceram por conta da Tuberculose em todo o mundo, sendo que cerca das 1,5 milhões de mortes no ano pela doença, 250 mil portavam o vírus da AIDS, evidenciando a potência da coinfeção das duas enfermidades. Além disso, observando-se todos os casos de tuberculose em contexto global, estima-se que 8,6% são de pessoas que vivem com HIV. Ademais, acredita-se que dois terços dos casos de Tuberculose global estão presentes em oito países, sendo eles: Índia, China, Indonésia, Filipinas, Paquistão, Nigéria, Bangladesh e África do Sul, consequência da alta taxa de infectados nos países da África Subsaariana e nos do Leste Asiático (MEINTJES, G. et al, 2019).

O Brasil é um dos países com maior carga de Tuberculose em todo o mundo, ocupando a 20ª posição quanto ao número de infectados e 19ª quando analisada a coinfeção de Tuberculose e HIV. Foram registrados 75.717 novos casos de Tuberculose no ano de 2018, i.e., 36,2 casos a cada 100.000 habitantes. Na última década, o país conseguiu reduzir em 8% o número de mortes, saindo do número de 4881 em 2008, para 4490 em 2018, apresentando uma taxa de 2,2% de mortalidade neste ano, em contrapartida aos 2,5% de 2010. Dos novos casos presentes no Brasil, há um maior índice (126%) de infecções por Tuberculose em homens do que em mulheres. Além disso, quando analisados os novos casos em 2018 com

relação a situação de vulnerabilidade social, nota-se que 10,8% são pessoas privadas de liberdade, 8,8% possuem AIDS, 2,5% são moradores de rua, 1% são indígenas e 0,8% são imigrantes, evidenciando a relação direta da doença com a marginalização social (REIS-SANTOS B et al, 2020).

5 HISTÓRICO DA DOENÇA

Inicialmente, microorganismos do gênero *Mycobacterium* eram identificados exclusivamente em bovinos e, devido a esse fato, acredita-se que a transmissão aos humanos se deu através do consumo de carne bovina e leite contaminados. A tuberculose começou a ter destaque na Europa, e iniciou sua disseminação nas Américas por meio do contato com navegadores europeus no período das Grandes Navegações. No entanto, foi durante o processo de urbanização ocorrido durante o século XX que houve a explosão epidêmica da doença, chegando, inclusive, em terras brasileiras. (DHEDA, K. et al 2022)

O pesquisador francês Lãennec iniciou novas investigações sobre a doença e seu patógeno, desenvolvendo termos que ainda são utilizados na prática clínica. Entretanto, somente em 1865 que o cirurgião francês Jeann- Antoine Villemin apresentou a natureza infecciosa da doença, realizando experiência com inoculação de líquidos tuberculínicos em coelhos e observando a evolução da doença. Por fim, em 1908, depois de décadas de contribuições de diversos pesquisadores, foi que Florence Seibert desenvolveu um teste de tuberculina e Albert Calmette e Camille Guerin criaram a BCG(Bacile-Calmmet-Guerin), vacina efetiva e utilizada até hoje como forma de imunização da população – método preventivo acionado em neonatos e crianças. (SINHA, A.,JOSHI, A. 2022).

6 CARACTERÍSTICAS DO AGENTE ETIOLÓGICO

O agente *Mycobacterium tuberculosis* é caracterizado por bacilos imóveis, não capsulados, não esporulados, e não formadores de colônias. Suas dimensões variam entre 0,2 e 0,6 por 1 a 10 micras. Esses bacilos causadores da tuberculose formam agrupamentos característicos de ramos alongados e tortuosos, conhecidos como cordas, aspecto importante para a visualização e diferenciação do bacilo em análises microscópicas. Ademais, esse *Mycobacterium* possui um tempo de replicação que varia de três horas, para espécies de crescimento rápido, à 18 horas, para espécies de crescimento lento, atributo relacionado ao alto teor de lipídios presente em suas cápsulas. Dessa forma, o patógeno cresce lentamente, tendo seu metabolismo voltado, em especial, para a construção da cápsula que o protege de

agentes químicos. Consequentemente, há uma maior resistência, a qual, contribui para sua sobrevivência durante semanas ou meses sobre objetos inanimados. Sua resistência à dessecação, à ação de álcool, ácidos e antimicrobianos, se estabelece em virtude da constituição de sua parede, organizada por ácidos micólicos e lipídios, formando uma barreira hidrofóbica resistente. Entretanto, os agentes físicos como calor, raios ultravioleta emitidos pelo sol e radiações ionizantes, destroem-no facilmente. (WETSCHEREK et al, 2022)

7 EIDEMIOLOGIA

A Tuberculose está presente de forma distinta em todo o mundo, destacando seu impacto nos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento como o Brasil. É válido ressaltar que os principais fatores que interferem na disseminação da tuberculose no mundo são: a desigualdade social, o envelhecimento da população e os grandes movimentos migratórios, característicos dos países em destaque. (SINHA, A.,JOSHI, A. 2022)

No ano de 2018, estima-se que 10 milhões de pessoas adoeceram por conta da Tuberculose em todo o mundo, sendo que cerca das 1,5 milhões de mortes no ano pela doença, 250 mil portavam o vírus da AIDS, evidenciando a potência da coinfeção das duas enfermidades. Além disso, observando-se todos os casos de tuberculose em contexto global, estima-se que 8,6% são de pessoas que vivem com HIV. Ademais, acredita-se que dois terços dos casos de Tuberculose global estão presentes em oito países, sendo eles: Índia, China, Indonésia, Filipinas, Paquistão, Nigéria, Bangladesh e África do Sul, consequência da alta taxa de infectados nos países da África Subsaariana e nos do Leste Asiático. (REIS-SANTOS et al, 2019)

O Brasil é um dos países com maior carga de Tuberculose em todo o mundo, ocupando a vigésima posição quanto ao número de infectados e décima nona quando analisada a coinfeção de Tuberculose e HIV. Foram registrados 75.717 novos casos de Tuberculose no ano de 2018, i.e., 36,2 casos a cada 100.000 habitantes. Na última década, o país conseguiu reduzir em 8% o número de mortes, saindo do número de 4881 em 2008, para 4490 em 2018, apresentando uma taxa de 2,2% de mortalidade neste ano, em contrapartida aos 2,5% de 2010. Dos novos casos presentes no Brasil, há um maior índice (126%) de infecções por Tuberculose em homens do que em mulheres. Além disso, quando analisados os novos casos em 2018 com relação a situação de vulnerabilidade social, nota-se que 10,8% são pessoas privadas de liberdade, 8,8% possuem AIDS, 2,5% são moradores de rua, 1% são

indígenas e 0,8% são imigrantes, evidenciando a relação direta da doença com a marginalização social. (WETSCHEREK et al, 2022) (REIS-SANTOS et al, 2019)

9 TRANSMISSÃO E SUA RELAÇÃO COM A VULNERABILIDADE SOCIAL

A tuberculose é transmitida por meio da fala, do espirro e, principalmente, da tosse de um doente de tuberculose pulmonar bacilífera, pois gotículas contendo o agente etiológico são lançadas no ar e podem contaminar indivíduos saudáveis. Além desses meios de transmissão, a doença é disseminada pelo contato íntimo pessoa-pessoa e pela inalação de aerossóis infecciosos, pois o corpo humano aprisiona na superfície da mucosa nasal e remove partículas grandes pela ação ciliar da árvore respiratória, no entanto partículas pequenas contendo de um a três bacilos da tuberculose podem alcançar os espaços alveolares e estabelecer infecção (BRASIL, 2020).

É fundamental ressaltar a transmissão da tuberculose entre casos e contatos, uma vez que ela é muito relevante, pois seu controle representa um meio essencial de prevenção do adoecimento e de diagnóstico precoce dos casos dessa patologia ativa na população. Essa ação de coibir a transmissão por contato deve ser executada substancialmente pela atenção básica e deve ser realizada de modo otimizado, por meio da adaptação dos serviços envolvidos, da implementação de técnicas para a ampliação do cuidado entre os assintomáticos e também da adoção do tratamento da infecção latente, se necessário. (WETSCHEREK et al, 2022) (REIS-SANTOS et al, 2019)

Fatores como o grau de escolaridade, a idade, a prevalência pleural, a região de moradia, o sexo, a proporção de vulneráveis, o índice de Gini, o número de casos de coinfeção entre HIV e tuberculose, o percentual da população com acesso a água tratada, a taxa de desemprego, a densidade domiciliar, estão intimamente ligados com o aumento da transmissão de tuberculose no Brasil, sendo de extrema relevância o estudo dessas conexões para alcançar o objetivo de reduzir o número de casos da patologia no país. (BRASIL, 2020)

10 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da tuberculose é feito por meio da identificação das bactérias de uma amostra biológica a qual é realizada por intermédio da baciloscopia, do exame de imagem radiológico do tórax e do teste rápido molecular para tuberculose. A baciloscopia consiste na análise do escarro do paciente, o que irá permitir descobrir as fontes da infecção, e, apesar de ser um exame considerado rápido e de baixo custo, sua positividade só pode ser conclusiva

com a visualização de bacilos-álcool-ácido-resistentes. Os resultados falso negativos deste método de diagnóstico podem ser justificados pelo fato de o bacilo apresenta um crescimento lento assim como pelo motivo de o paciente possuir uma boa imunidade, o que vai manter a infecção controlada. (HEYCKENDORF et al, 2022)

Além da baciloscopia, tem-se a cultura para micobactéria, a qual consiste em coletar e isolar uma amostra biológica do paciente e realizar a cultura em meio específico para identificação do bacilo. Recentemente, o teste rápido molecular foi um outro teste adotado para o diagnóstico da tuberculose, sendo este, um teste automatizado, fácil e rápido de ser realizado, normalmente é realizado em laboratórios e com ótimas condições de biossegurança. O teste detecta rapidamente o DNA do *M. tuberculosis* através da PCR (reação de cadeia em polimerase). O TRM-TB possui vantagens em relação a baciloscopia, como por exemplo a detecção da resistência a rifampicina com quase o dobro de eficácia em relação a baciloscopia. (HEYCKENDORF et al, 2022) (DARTOIS et al, 2022)

Outro tipo de exame que auxilia no diagnóstico da tuberculose, é a Radiografia do tórax, um exame de imagem que avalia os órgãos do tórax em geral, e pode ser empregado na avaliação inicial da tuberculose pulmonar. Detecta vários padrões sugestivos de atividades da doença, como nódulos, processo intersticial e alargamento de mediastino. Em pacientes já diagnosticados com tuberculose, a radiografia do tórax tem como objetivo avaliar a extensão do acometimento da doença e a sua evolução durante o tratamento. (DARTOIS et al, 2022) (ALSAYED et al, 2023)

II TRATAMENTO

O tratamento da tuberculose tem como objetivo a cura e a redução da transmissão da doença. Sendo assim, para que a recuperação da doença seja efetiva, o principal fármaco utilizado é a Dose Fixa Combinada (DFC), composta de rifampicina, isoniazida, pirazinamida

e etambutol, e devem ter a capacidade de reduzir de forma rápida a população de infectados, impedir o surgimento de resistência da bactéria durante o tratamento e esterilizar a lesão. (ALSAYED et al, 2023)

A eficácia de todo o tratamento para a tuberculose é de 95%, pois ela varia bastante de acordo com as situações vigentes em relação ao paciente, como por exemplo as condições de vida do mesmo. Como exemplo de causas relacionadas à baixa efetividade do tratamento, podemos citar a falta de adesão, que pode ocorrer pelo abandono do tratamento e pelo uso de

forma equivocada dos medicamentos. Esses problemas de adesão durante o tratamento acabam sendo responsáveis tanto pela falência terapêutica quanto pela seleção de microrganismos resistentes à doença. A OMS, com o objetivo de aumentar a adesão em relação ao tratamento da tuberculose, recomenda a adoção de estratégias do tratamento diretamente observado. (ALSAYED et al, 2023)

A multirresistência indica o uso do tratamento para Tuberculose Multirresistente (TBMR). O tratamento da TBMR foi modificado com a incorporação da capreomicina (como medicação injetável de primeira escolha por apresentar menos efeitos colaterais e menos resistência cruzada com outros injetáveis), substituição do etambutol pela etionamida quando ocorrer resistência ao etambutol no teste de sensibilidade e utilização da levofloxacina. Observar que a pirazinamida deve ser sempre utilizada na fase intensiva do tratamento, mesmo quando o teste de sensibilidade mostrar resistência, pois há limitações para a interpretação do mesmo. (DARTOIS et al, 2022)

Ao identificar tuberculose resistente à rifampicina por meio de um teste rápido molecular para tuberculose, iniciar o tratamento com o esquema recomendado é aguardar os resultados do teste de sensibilidade. Se o teste de sensibilidade evidenciar sensibilidade a todos os medicamentos, avaliar individualmente o risco de resistência. Em pacientes de baixo risco, iniciar o esquema básico, que deve ser administrado por 6 meses, independentemente do tempo de uso do esquema de TBMR. Em pacientes de alto risco, manter o esquema de TBMR (BRASIL, 2020).

CONCLUSÃO

A partir do artigo exposto foi possível demonstrar que a tuberculose ainda representa uma doença de extrema relevância na sociedade contemporânea, uma vez que é constantemente negligenciada no Brasil, e que, por esse motivo, causa impactos relevantes, principalmente, nas populações em estado de vulnerabilidade social. Além disso, o objetivo de compreender a tuberculose e tornar essa patologia mais esclarecida, apresentando meios de tratamento e prevenção possíveis para essa doença, foi alcançado.

REFERÊNCIAS

ALSAYED, S.; et all. “Tuberculosis: Pathogenesis, Current Treatment Regimens and New Drug Targets.” *International journal of molecular sciences* vol. 24,6 5202. 8 Mar. 2023, doi:10.3390/ijms24065202

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde; 2020. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_recomendacoes_controle_tuberculose_brasil.pdf. Acesso em: 01 jan. 2024.

DARTOIS, V.; et al. “Anti-tuberculosis treatment strategies and drug development: challenges and priorities.” *Nature reviews. Microbiology* vol. 20,11 (2022): 685-701. doi:10.1038/s41579-022-00731-y

DHEDA, K.; et al. “The intersecting pandemics of tuberculosis and COVID-19: population-level and patient-level impact, clinical presentation, and corrective interventions.” *The Lancet. Respiratory medicine* vol. 10,6 (2022): 603-622. doi:10.1016/S2213-2600(22)00092-3

HEYCKENDORF, J.; et al. “Tuberculosis Treatment Monitoring and Outcome Measures: New Interest and New Strategies.” *Clinical microbiology reviews* vol. 35,3 (2022): e0022721. doi:10.1128/cmr.00227-21

MEINTJES, G.; et al. “Management of active tuberculosis in adults with HIV.” *The lancet. HIV* vol. 6,7 (2019): e463-e474. doi:10.1016/S2352-3018(19)30154-7

REIS-SANTOS, B.; et al. “Tuberculosis in Brazil and cash transfer programs: A longitudinal database study of the effect of cash transfer on cure rates.” *PloS one* vol. 14,2 e0212617. 22 Feb. 2019, doi:10.1371/journal.pone.0212617

SINHA, A.; ABHISHEK, J.. “Prevalence of Pulmonary Tuberculosis in Diabetic Patients: Epidemiology, Immunological Basis, and Its Amalgamated Management.” *Cureus* vol. 14,11 e31321. 10 Nov. 2022, doi:10.7759/cureus.31321

WETSCHEREK, M.; et al. “Active pulmonary tuberculosis: something old, something new, something borrowed, something blue.” *Insights into imaging* vol. 13,1 3. 9 Jan. 2022, doi:10.1186/s13244-021-01138-8