



DIAGNÓSTICO LABORATÓRIAL DA TUBERCULOSE E INFECÇÕES CAUSADAS POR MICOBACTÉRIAS NÃO TUBERCULOSAS

Anna Carolina Tramarin Rodrigues (Universidade Estadual de Maringá)

Daniela Ferrari Micheletti (Universidade Estadual de Maringá)

Thaila Fernanda Oliveira da Silva (Universidade Estadual de Maringá)

Katiany Rizzieri Caleffi Ferracioli (Universidade Estadual de Maringá)

Rosilene Fressatti Cardoso (Universidade Estadual de Maringá)

Maria Luiza Froes da Motta Dacome (Universidade Estadual de Maringá)

E-mail:ra133661@uem.br

Resumo:

A *Mycobacterium tuberculosis* é a causadora da doença tuberculose (TB). O diagnóstico e tratamento precoce é crucial para o controle da doença infectocontagiosa. O estudo foi realizado com o objetivo de avaliar o perfil de suscetibilidade de isolados clínicos de *M.tuberculosis* detectados em culturas de pacientes atendidos pelo Laboratório de Ensino e Pesquisa- LEPAC/UEM de agosto de 2023 a junho de 2024, frente aos fármacos utilizados no tratamento contra o crescimento bacteriano da TB (isoniazida, rifampicina, pirazinamida, etambutol e estreptomicina). A partir desse estudo, foi possível evidenciar o perfil de resistência entre os isolados de pacientes, pertencentes a 15ª Regional de Saúde do estado do Paraná.

Palavras-chave: Mycobacterium; Tuberculose; Resistência; Doenças infectocontagiosas; Doenças respiratórias

1. Introdução

Mycobacterium tuberculosis é o principal agente etiológico da tuberculose (TB) infecção bacteriana grave, transmitida pelo ar e que possui característica álcool-ácido resistente identificável pela coloração de Ziehl-Neelsen. Os sintomas da tuberculose



permitem o diagnóstico preventivo da doença, entre eles, a tosse que perdura por mais de duas semanas e é o sintoma mais precoce. CONDE, Marcus Barreto et al. III Diretrizes para tuberculose da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 35, p. 1018-1048, 2009.

Dessa forma, os casos se desenvolvem em situações na qual o paciente ignora seus primeiros sintomas, permitindo a proliferação da bactéria no trato respiratório. A doença atinge sobretudo os pulmões, podendo afetar também ossos, rins e meninges. DE SIQUEIRA, 2012.

De acordo com o Relatório Global da Tuberculose (TB) 2023, divulgado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) no dia 7 de novembro, um total de 7,5 milhões de pessoas foram diagnosticadas com a doença em 2022, o maior número registrados de doentes desde que a OMS iniciou a monitorização global, em 1995. Ainda de acordo com o relatório, estima-se que 10,6 milhões de pessoas adoeceram de TB em todo o mundo em 2022, no qual 5,8 milhões de casos foram em homens, 3,5 milhões, em mulheres e 1,3 milhão, em crianças. Além disso, 1,3 milhão de pessoas morreram de TB no mesmo ano, incluindo 167 mil portadores de HIV. Deste modo, a tuberculose continua sendo a segunda principal causa de morte por doenças infecciosas em todo o mundo, superando o HIV e a AIDS. CCI/ENSP, 2023.

Ademais, o surgimento da resistência em *M. tuberculosis* é de extremo desafio no tratamento contra a TB. Assim, o diagnóstico precoce é crucial para o controle de casos e a prevenção de surgimento de fármacos resistentes ao tratamento. CAMPOS, 1999. Através do embasamento imposto, o conhecimento do perfil dos isolados de *M. tuberculosis* encontrados em nossa região se faz crucial para o parâmetro de detectados e gerenciamento de controle da TB. Por fim, o objetivo do estudo foi de analisar o perfil de suscetibilidade aos principais fármacos utilizados no tratamento da TB das cepas de isolados clínicos de *M. tuberculosis* identificados pelo Laboratório de Ensino e Pesquisa em Análises Clínicas (LEPAC/UEM) de agosto de 2023 a setembro de 2024.



2. Metodologia

Durante o período de 01/10/2023 a 30/06/2024 foram realizados um total de 1214 exames para BAAR (bacilos álcool-ácido resistentes) pelo teste rápido molecular (TRM), o qual detecta o DNA da bactéria que causa tuberculose diretamente da amostra biológica do paciente. Desse total, 123 amostras (10,13%) foram positivas, 8 amostras (0,65%) apresentaram traços de DNA do bacilo e em 1080 amostras (88,9%) o DNA do bacilo da tuberculose não foi detectado (Tabela 01 e 02).

Nesse período de estudo, também foi desenvolvido a técnica de cultura líquida por meio do Mycobacteria Growth Indicator Tube (MGIT™). No total, foram realizados 256 culturas para BAAR, entre os analisados, 26 amostras (10%) testaram sensível para Estreptomicina, Isoniazida, Rifampicina e Etambutol (SIRE) e para PZA; 5 amostras (1,9%) resultaram em sensível para SRE e PZA, e resistente a Isoniazida; 1 amostra (0,39%) resultou em sensível a SIRE e resistente a PZA.

Ademais, entre as culturas com crescimento para BAAR, 4 amostras (1,5%) são pertencentes ao grupo de Micobactérias Não Tuberculosas (MNT), 7 amostras (2,7%) foram contaminadas por outra espécie bacteriana, 112 pacientes (43,75%) esperam pelo resultado e, 101 amostras (39,4%) resultou negativa para BAAR (Tabela 03).

3. Resultados e Discussão

Tabela 01. Total de Testes Rápido Molecular realizados entre outubro de 2023 e junho de 2024 para diagnóstico da tuberculose.

Meses	Total de exames
Outubro	134
Novembro	142
Dezembro	93
Janeiro	89



Fevereiro	129
Março	139
Abril	153
Maio	141
Junho	194

Tabela 2. Resultado dos Testes Rápido Molecular realizados entre outubro de 2023 a junho de 2024.

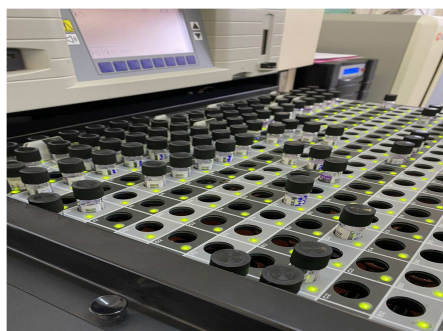
Resultado	%
Detectado	10,1%
Não detectado	88,9%
Detectado traços	0,6%

Tabela 3. Perfil de sensibilidade/resistência de bacilos do complexo *Mycobacterium tuberculosis* detectados entre outubro de 2023 a junho de 2024.

Antimicrobianos	Mtb sensível	Mtb resistente
Isoniazida	27	5(15,6%)
Rifampicina	32	0
Etambutol	32	0
Pirazinamida	31	1(3,12%)
Estreptomicina	32	0

Mtb, Mycobacterium tuberculosis

Figura 1. Mycobacteria Growth Indicator Tube (MGIT™).



Fonte: Mycobacteria Growth Indicator Tube (MGIT™) 2024. Digital, 10cm X 10cm.

Design: Anna Carolina Tramarin.

4. Considerações

A partir do progresso da tecnologia de Biologia Molecular, se tornou possível o diagnóstico da TB por meio da detecção do DNA da bactéria na amostra do paciente. O equipamento GeneXpert MTB/RIF (Cepheid) possui uma alta efetividade no diagnóstico da tuberculose, o teste molecular oferece maior agilidade na liberação do resultado em comparação à técnica da cultura. Dessa forma, é um método que trouxe muitos ganhos para o diagnóstico da TB, porém ainda não substitui totalmente a realização da cultura e da baciloscopia nos laboratórios.

Referências

MURRAY, P. R; ROSENTHAL, K. S; PLALLER, M. A. **Microbiologia Médica**. 8a ed Elsevier, 2017.

LIMA, Tazia Maschio de; BELOTTI, Naiara Cristina Ule; NARDI, Susilene Maria Tonelli e Pedro, Heloísa da Silveira Paro. **GeneXpert MTB/RIF assay for diagnosis of tuberculosis**

CONDE, Marcus Barreto et al. **III Diretrizes para tuberculose da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia**. Jornal Brasileiro de Pneumologia, v. 35, p. 1018-1048, 2009.

FONSECA, Mário Sérgio Monteiro. **Avaliação do Teste Rápido Molecular (TRM–TB) para diagnóstico de Tuberculose Pleural**. 2017.



MONTEIRO, Sandra Regina Rodrigues et al. **Análise do tempo entre o diagnóstico e sua efetiva utilização no início do tratamento dos pacientes com tuberculose resistente, atendidos no estado do Rio de Janeiro.** 2016. Tese de Doutorado.