

# Tuberculose: avaliação do tempo entre a identificação dos sintomas e o início da terapêutica

*Tuberculosis: evaluation of the time between identification of symptoms and beginning of treatment*

*Tuberculosis: evaluación del tiempo entre la identificación de los síntomas y el inicio de la terapéutica*

**Lívia Félix de Oliveira<sup>I</sup>**

ORCID: 0000-0003-1119-4640

**Laura Maria Vidal Nogueira<sup>II</sup>**

ORCID: 0000-0003-0065-4509

**Ivaneide Leal Ataíde Rodrigues<sup>III</sup>**

ORCID: 0000-0001-9968-9546

**Pedro Fredemir Palha<sup>III</sup>**

ORCID: 0000-0002-5220-4529

## RESUMO

**Objetivo:** Analisar o tempo decorrido entre a identificação do sintomático respiratório e o início do tratamento da tuberculose, considerando a baciloscopia e o Teste Rápido Molecular. **Método:** Estudo epidemiológico descritivo, retrospectivo, realizado em duas Unidades de Saúde, as únicas que realizam diagnóstico por baciloscopia e Teste Rápido Molecular no município. Foram utilizados dados relativos aos sintomáticos respiratórios, com resultado positivo para tuberculose. Realizou-se análise de distribuição dos dados e variância, com nível de significância de 5%. **Resultados:** O maior intervalo de tempo encontrado foi “resultado/início do tratamento”, para ambos os exames, com mediana de 3 dias. Foi identificado que o paciente leva mais tempo para receber o resultado quando realiza o Teste Rápido Molecular. **Conclusão:** O paciente submetido ao Teste Rápido Molecular demorou mais tempo para ter seu resultado liberado quando comparado à baciloscopia, remetendo à reflexão da necessidade de mais estudos sobre a operacionalidade dos serviços de saúde.

**Descritores:** Tuberculose; Diagnóstico Tardio; Tempo; Terapêutica; Biologia Molecular.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the time elapsed between the identification of respiratory symptoms and the beginning of tuberculosis treatment, considering the sputum smear microscopy and the RMT. **Method:** Descriptive, retrospective epidemiological study, carried out in two Health Units, which were the only units that performed diagnosis by sputum smear microscopy and Rapid Molecular Test in the city. Data on respiratory symptoms with a positive result for tuberculosis were used. Analysis of data distribution and variance was performed, with a significance level of 5%. **Results:** The longest time interval found was “result/beginning of treatment”, for both tests, with a median of 3 days. It was found that the patient takes longer to receive the result when performing the Rapid Molecular Test. **Conclusion:** Patients who had the Rapid Molecular Test waited longer for results when compared to sputum smear microscopy, leading to a reflection on the need for further studies on the operation of health services.

**Descriptors:** Tuberculosis; Delayed Diagnosis; Time; Therapeutics; Molecular Biology.

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar el tiempo transcurrido entre la identificación del sintomático respiratorio y el inicio del tratamiento de la tuberculosis, teniendo en consideración la baciloscopia y la Prueba Molecular Rápida. **Método:** Se trata de un estudio epidemiológico descriptivo retrospectivo, llevado a cabo en dos Unidades de Salud, las únicas en la ciudad que efectúan diagnóstico por baciloscopia y Prueba Molecular Rápida. Se utilizaron los datos relacionados con los sintomáticos respiratorios que habían dado resultado positivo para la tuberculosis. El análisis de la distribución y de la varianza de los datos apuntó un nivel de significación del 5%. **Resultados:** El intervalo más largo fue el de “resultado/inicio del tratamiento”, para ambas pruebas, con una mediana de 3 días. Fue posible observar que el paciente tarda más tiempo en recibir el resultado con la Prueba Molecular Rápida. **Conclusión:** El paciente que se sometió a la Prueba Molecular Rápida tardó más tiempo en saber el resultado en comparación con el de la baciloscopia, lo que demuestra la necesidad de realizar más estudios sobre la operatividad de los servicios de salud.

**Descritores:** Tuberculosis; Diagnóstico Tardío; Tiempo; Terapéutica; Biología Molecular.

<sup>I</sup>Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará. Belém, Pará, Brasil.

<sup>II</sup>Universidade do Estado do Pará. Belém, Pará, Brasil.

<sup>III</sup>Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil.

## Como citar este artigo:

Oliveira LF, Nogueira LMV, Rodrigues ILA, Palha PF.

Tuberculosis: evaluation of the time between identification of symptoms and beginning of treatment.

Rev Bras Enferm. 2020;73(6):e20180902.

doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0902>

## Autor Correspondente:

Lívia Félix de Oliveira

E-mail: [livia\\_felix82@hotmail.com](mailto:livia_felix82@hotmail.com)



EDITOR CHEFE: Dulce Barbosa

EDITOR ASSOCIADO: Elucir Gir

**Submissão:** 13-02-2019      **Aprovação:** 25-02-2020

## INTRODUÇÃO

A tuberculose é considerada importante causa de morte por doença infecciosa no mundo. O coeficiente de incidência no Brasil, em 2017, foi de 33,5/100 mil habitantes, sendo a região Norte a maior responsável por essa taxa, com 42,7/100 mil habitantes, seguida da região Sudeste, com 37,7/100 mil habitantes. Dentre as capitais brasileiras com maior incidência, Belém ocupa o quinto lugar, com 64,9/100 mil habitantes, sendo que, em relação ao coeficiente de mortalidade, está em segundo lugar, com 5,3/100 mil habitantes<sup>(1)</sup>.

Com a criação do Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública no Brasil, pelo Ministério da Saúde, o primeiro pilar definido para o alcance das metas diz respeito à prevenção e ao cuidado integrado centrado no paciente, sendo um dos objetivos o diagnóstico precoce com oferta universal de exames de cultura, teste de sensibilidade e teste rápido<sup>(1)</sup>.

O Ministério da Saúde do Brasil tomou a iniciativa para a implantação experimental na atenção básica do Sistema Único de Saúde (SUS) do teste rápido, conhecido como Teste Rápido Molecular (TRM), também denominado *GeneXpert* ou *Xpert MTB/RIF*, tomando por base relatórios técnicos de peritos convocados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) que identificaram sensibilidade de 90% e especificidade de 99%<sup>(2)</sup>.

Nesse contexto, houve a implantação do TRM no município de Belém, havendo necessidade de avaliar a eficácia dessa nova tecnologia. A estratégia foi de substituição à baciloscopia para efeito de diagnóstico.

O intervalo prolongado de tempo entre o resultado da baciloscopia e o início da terapêutica adequada aumenta a probabilidade de transmissão da tuberculose pulmonar e pode tornar mais difícil a abordagem terapêutica. Entende-se que é um grave problema, pois, a partir do momento em que o serviço de saúde toma conhecimento da existência de um resultado positivo, é responsabilidade desse serviço o início imediato do tratamento e a adoção de medidas de controle preconizadas para a quebra da cadeia de transmissibilidade.

As dificuldades na identificação de casos novos de tuberculose estão mais relacionadas com a organização dos serviços de saúde do que com os métodos de diagnóstico propriamente<sup>(3)</sup>. Desse modo, é imperiosa a atenção não somente à eficácia de uma nova tecnologia, mas também aos aspectos que possam apontar fragilidades e fortalezas na operacionalização dessa tecnologia. Estudos comparativos dos métodos diagnósticos poderão contribuir para uma reflexão acerca das prioridades e necessidade de organização dos serviços de saúde.

As hipóteses levantadas para este estudo foram:  $H_0$ : o tipo de exame para diagnóstico da tuberculose influencia nos intervalos de tempo; e  $H_1$ : o tipo de exame para diagnóstico da tuberculose não influencia nos intervalos de tempo. O estudo objetivou analisar o tempo decorrido entre a identificação do sintomático respiratório e o início do tratamento da tuberculose, considerando a baciloscopia do escarro e o TRM.

## MÉTODO

### Aspectos Éticos

A pesquisa respeitou a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, sendo autorizada pelo Comitê de Ética da Universidade

do Estado do Pará, com Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE).

### Desenho, Local do Estudo e Período

Trata-se de estudo epidemiológico descritivo, retrospectivo, desenvolvido em duas Unidades Municipais Saúde que realizam o processamento laboratorial, contemplando os dois métodos diagnósticos, baciloscopia e TRM, no município de Belém, estado do Pará, denominadas neste estudo como Unidade de Saúde A e Unidade de Saúde B. O TRM foi implantado no estado do Pará, no ano de 2015, sendo que em Belém a implantação se deu exclusivamente nessas duas Unidades de Saúde.

As ações de diagnóstico e tratamento da tuberculose, no município de Belém, são desenvolvidas na rede de atenção primária em saúde, que conta com retaguarda ambulatorial e hospitalar para atendimento secundário e terciário, respectivamente. As Unidades de Saúde selecionadas para o estudo integram a rede de atenção primária, atendem os usuários em nível ambulatorial por demanda espontânea e estão situadas em dois bairros periféricos populosos.

Os dados foram coletados no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2015, sendo que, no ano de 2014, ambas as unidades de saúde utilizaram a baciloscopia como método diagnóstico e, em 2015, essas unidades passaram a utilizar para o diagnóstico da tuberculose o TRM. Logo, os dados de janeiro a dezembro de 2014 dizem respeito à baciloscopia, enquanto que no período de janeiro a dezembro de 2015 os dados são referentes ao TRM.

### População

Foram considerados para este estudo dados referentes a maiores de 18 anos, de ambos os sexos, diagnosticados com tuberculose pulmonar por meio da baciloscopia do escarro ou TRM. Foram inseridos no estudo 261 casos de tuberculose, dos quais 108 eram oriundos da Unidade de Saúde A e 153 da Unidade de Saúde B.

### Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: dados referentes aos sintomáticos respiratórios com solicitação de baciloscopia a ser realizada nas Unidades de Saúde em estudo, dados referentes aos sintomáticos respiratórios com solicitação de TRM a ser realizado nas Unidades de Saúde em estudo. Os critérios de exclusão foram: dados referentes aos sintomáticos respiratórios identificados que não coletaram material para exame nas Unidades de Saúde em estudo, dados referentes aos sintomáticos respiratórios que não realizaram baciloscopia ou TRM.

### Protocolo de Estudo

Os dados foram coletados das seguintes fontes: livro de Registro do Sintomático Respiratório, livro de Registro de Pacientes e Acompanhamento de Tratamento de Casos de Tuberculose, livro de Registro de Baciloscopia e de Cultura para Diagnóstico e Controle da Tuberculose, prontuários dos pacientes, livro de registro de recebimento de amostras de escarro e no Sistema

de Notificação de Agravos Notificáveis (SINAN) e Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL).

As variáveis estudadas foram idade, sexo, data da identificação do Sintomático Respiratório, data da solicitação do exame, data da coleta da primeira amostra, data do resultado da primeira amostra, resultado da primeira amostra, data da coleta da segunda amostra, data do resultado da segunda amostra, resultado da segunda amostra e data do início do tratamento. Para o exame TRM, as variáveis foram as mesmas, acrescentando apenas as datas de coleta e resultado da segunda amostra.

### Análise dos Resultados e Estatística

O cálculo do tempo decorrido foi computado em dias úteis, considerando o calendário de funcionamento das Unidades de Saúde, uma vez que só é possível disponibilizar os resultados dos exames em dia de funcionamento do serviço de saúde. Os dados foram registrados em planilhas no *Microsoft Office Excell 2016* e transferidos para o *Statistical Package of Social Sciences (SPSS)* versão 20.

Para análise estatística, foi utilizado o teste de Kolmogorov-Smirnov com a correção de Lilliefors, que permitiu identificar o tipo de distribuição dos dados. Em seguida, foi aplicado o teste de Levene para testar as diferenças entre as médias, após rejeição da normalidade dos dados, permitindo averiguar a homogeneidade das variâncias para cada intervalo de tempo. Posteriormente, foi utilizado o F-Test para comparação das variâncias médias entre dois grupos.

A partir da característica não paramétrica dos dados, foi realizada análise de variância por meio do teste de Kruskal Wallis, para comparação entre os exames, visando a identificação de interferência do tempo para cada exame em cada intervalo de tempo. Para validação estatística dos dados, foi adotado o nível de significância de 5%.

Em virtude da presente pesquisa apresentar como ponto de partida a identificação do paciente sintomático respiratório e como ponto final o início do tratamento da tuberculose, e considerando o encontrado no meio científico, convencionou-se que este estudo representa o *tempo de serviço*. Ou seja, representa o tempo compreendido entre a identificação do sintomático respiratório, equivalente ao primeiro contato com o serviço de saúde, e o início da terapêutica para a tuberculose.

### RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta a descrição das variáveis nos diversos intervalos de tempo compreendidos entre a identificação do sintomático respiratório e o início do tratamento específico para a tuberculose. Conforme preconizado pelo Ministério da Saúde, o diagnóstico por meio da baciloscopia prevê a realização de duas coletas e o TRM prevê a realização de uma coleta, exceto quando identificada resistência à rifampicina, necessitando da segunda coleta, o que justifica o  $N^* = 5$  no intervalo *2ª coleta/2º resultado* para o TRM.

O maior intervalo de tempo encontrado foi *resultado/início do tratamento*, tanto para baciloscopia como para o TRM, com mediana de 3 dias. O intervalo *1ª coleta/1º resultado* apresentou menor média de tempo em dias, tanto para a baciloscopia quanto para o TRM, sendo respectivamente  $\mu = 0,01$  e  $\mu = 0,53$  dias, portanto, não ultrapassando 1 dia. A variância, para este intervalo de tempo, também foi a menor encontrada, cujo resultado para a baciloscopia foi de 0,01 dias e para o TRM, 0,9 dias (Tabela 1). Para este mesmo intervalo, a mediana de tempo foi de 0 dias para os dois testes diagnósticos.

Para o intervalo *2ª coleta/2º resultado*, a média de tempo do TRM foi mais alta ( $\mu = 1$ ) quando comparada com a média de tempo para a baciloscopia, que foi de apenas  $\mu = 0,05$  dias. No intervalo *resultado/início do tratamento*, verifica-se que a média para o exame baciloscopia foi ligeiramente superior ( $\mu = 4,91$ ) à média apresentada pelo TRM ( $\mu = 4,72$ ), ambas aproximadamente de 5 dias (Tabela 1).

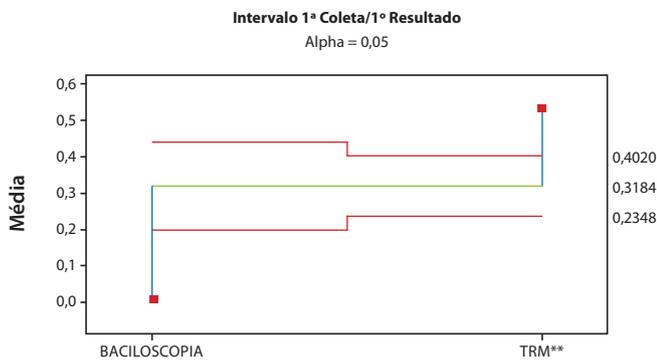
Em relação à Figura 1, do intervalo de tempo *1ª coleta/1º resultado*, a variância média foi menor para o exame TRM quando comparado à baciloscopia. Em contrapartida, o tempo médio para a 1ª coleta e liberação desse resultado é superior para o TRM quando comparado à baciloscopia, com média de dias ultrapassando o limite máximo do intervalo de variância média (0,4020), e baciloscopia, por sua vez, ultrapassando o limite mínimo de variância média (0,2348).

De acordo com a Figura 2, o intervalo *2ª coleta/2º resultado* apresentou o intervalo de variância média para o exame TRM maior quando comparado à baciloscopia. No que diz respeito ao tempo médio, observou-se que o paciente levou mais tempo para receber o resultado quando realizou o TRM, com média aproximada de 1 dia. A baciloscopia demandou em média aproximadamente 0 dias para ter a liberação de seu resultado.

**Tabela 1** - Intervalos de tempo entre a identificação do Sintomático Respiratório e o início do tratamento, segundo tipo de exame realizado, Belém, Pará, Brasil, 2014-2015

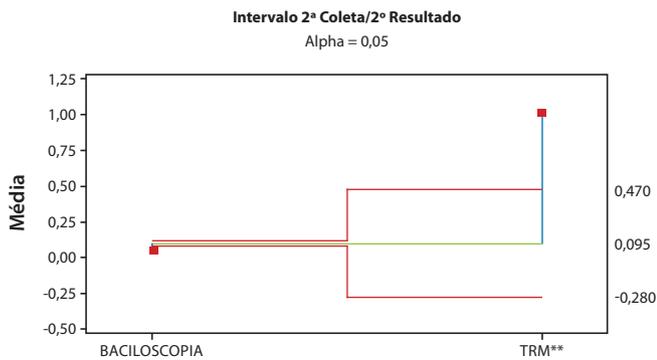
Variável	Tipo de Exame	n*	n†	Média	DP‡	Variância	Mediana
Intervalo (Identificação do SR/Solicitação Exame)	Baciloscopia	51	56	0,25	1,36	1,87	0
	TRM**	41	113	0,56	2,51	6,30	0
Intervalo (Solicitação Exame/1ª Coleta)	Baciloscopia	67	40	1,01	5,62	31,59	0
	TRM**	104	50	0,88	1,45	2,11	1
Intervalo (1ª Coleta/1º Resultado)	Baciloscopia	100	7	0,01	0,10	0,01	0
	TRM**	145	9	0,53	0,90	0,82	0
Intervalo (1º Resultado/2ª Coleta)	Baciloscopia	98	9	1,38	1,78	3,18	1
	TRM**	4	150	1,50	1,73	3,00	1,5
Intervalo (2ª Coleta/2º Resultado)	Baciloscopia	100	7	0,05	0,33	0,10	0
	TRM**	5	149	1,00	1,00	1,00	1
Intervalo (Resultado/ Início do tratamento)	Baciloscopia	81	26	4,91	6,95	48,43	3
	TRM**	98	56	4,72	7,92	62,82	3

Nota: \*n – número de informações com data de início e fim de cada intervalo em cada exame; †n – dados ausentes; ‡DP – desvio padrão; §Q1 – primeiro quartil; ¶Q3 – terceiro quartil; †SR – sintomático respiratório; \*\*TRM – teste rápido molecular



Nota: \*\*TRM - teste rápido molecular

**Figura 1** - Análise de Variância para o Intervalo 1ª Coleta/1º Resultado entre os exames Baciloscopia e Teste Rápido Molecular



Nota: \*\*TRM - teste rápido molecular

**Figura 2** - Análise de Variância para o Intervalo 2ª Coleta/2º Resultado entre os exames Baciloscopia e Teste Rápido Molecular, Belém, Pará, Brasil, 2016

## DISCUSSÃO

Considerando as etapas analisadas neste estudo, com início na identificação do sintomático respiratório e término na instalação da terapêutica medicamentosa antituberculose, tornou-se necessária a análise de cada etapa do processo.

Em um estudo de revisão sistemática e metanálise em 2015, é referida a variedade de classificações dos intervalos de tempo de todo o processo compreendido desde o início dos sintomas até o início do tratamento. Os autores afirmaram que, nos estudos avaliados por eles, havia diferentes definições de atraso, principalmente aquele relacionado ao serviço de saúde. Por conseguinte, essa falta de padronização nas etapas limitam a comparabilidade para que sejam devidamente avaliadas<sup>(4)</sup>. Assim sendo, não há consenso no tempo aceitável para o diagnóstico da tuberculose<sup>(5)</sup>.

O menor tempo identificado neste estudo corresponde ao intervalo 1ª coleta/1º resultado com média menor que 1 dia, tanto para os pacientes que realizaram baciloscopia, quanto para os que realizaram TRM. Estudos com desenhos semelhantes, realizados no Brasil (estado do Rio Grande do Sul) e em Durban, na África do Sul, identificaram que o período de processamento do escarro por meio da baciloscopia teve a mediana de 2,5 dias<sup>(6)</sup>, intervalo de 0,3 dias para a baciloscopia e 1,6 dias para o teste rápido molecular Xpert MTB/RIF<sup>(7)</sup>, mesma tecnologia utilizada para o TRM.

Baseado nesses achados, observou-se que, mesmo que o intervalo 1ª coleta/1º resultado apresente o menor tempo quando comparado aos demais intervalos, há semelhança no que se

refere ao tempo em dias, identificando o TRM como o método diagnóstico mais demorado quando comparado à baciloscopia, ambos sob as mesmas condições de processo de análise laboratorial e com alcance da significância estatística adotada para os estudos. Na mesma lógica, o intervalo 2ª coleta/2º resultado apresentou média de tempo maior para o TRM (1 dia), quando comparado à baciloscopia (0,05 dia).

Em relação a outros estudos<sup>(5,8-9)</sup> que abordaram o tempo nesse mesmo intervalo, evidenciou-se a não estratificação de forma detalhada das duas etapas do exame, considerando como “atraso do diagnóstico” o período total compreendido entre a consulta com solicitação do exame e o resultado final, o que confirma o diagnóstico da tuberculose. Assim sendo, é notória a necessidade de fomentar mais pesquisas que estratifiquem com mais detalhes os intervalos de tempo, proporcionando, assim, a possibilidade de melhor comparação entre estudos.

No que diz respeito ao maior tempo identificado no intervalo “resultado/início do tratamento”, foi encontrada a mediana de tempo de 3 dias quando utilizados a baciloscopia e o TRM. Nesse mesmo sentido, alguns estudos trabalharam na análise desse intervalo, com médias e medianas de 1 dia, 2,5 e 3 dias<sup>(6,8-10)</sup>. Em análise comparativa entre a baciloscopia e o TRM na Zâmbia na África, identificou-se que o tempo médio em dias para o intervalo de tempo compreendido entre a primeira consulta e o início do tratamento foi de 3 dias quando o paciente foi submetido à baciloscopia. Em relação ao TRM, a média de tempo em dias, para o mesmo intervalo e sob as mesmas condições, foi de 2 dias<sup>(11)</sup>. Nesse caso, além da iniciativa dos autores em realizar a comparação de tempo médio entre os dois métodos diagnósticos, o estudo encontrou resultados semelhantes aos do presente estudo. Isso traz à tona a necessidade de um olhar mais aprofundado e crítico sobre a operacionalidade do processo de diagnóstico da tuberculose à luz de novas tecnologias.

Ao analisar cada intervalo de tempo encontrado neste estudo, constatou-se que os dados revelados se assemelham ao identificado tanto na literatura nacional como internacional. Todavia, é notória a escassez de estudos que avaliem exatamente os mesmos intervalos de tempo, sendo elencados poucos estudos em que os intervalos de tempo analisados têm seu momento inicial e final equivalentes aos da presente investigação, para efeito de comparação.

Com o mesmo entendimento, em estudo de revisão sistemática<sup>(9)</sup>, foi definido como um tópico específico a ser discutido a “heterogeneidade nas definições”. Os autores ressaltam a variedade de definições para os tipos de atraso e até mesmo a heterogeneidade na delimitação dos conceitos, como, por exemplo, a definição do que é considerado como o primeiro contato com o serviço de saúde ou a definição de qual sintoma é considerado para o início dos sintomas, dentre outras observações. É importante, portanto, a prudência quanto à análise dos intervalos de cada estudo, com vistas a reduzir os riscos de confusão dos conceitos.

A eficácia do TRM foi devidamente reconhecida pelo Ministério da Saúde do Brasil por considerar que o exame oferece oportunidade para resolver problemas históricos da tuberculose, abreviando o tempo para o diagnóstico. A inclusão de exames moleculares aprimorados na rotina dos serviços de saúde pode reduzir significativamente o tempo para diagnóstico e

identificação de tuberculose multidrogarresistente<sup>(12)</sup>. Ao analisar a operacionalidade da baciloscopia e do TRM nas Unidades de Saúde estudadas, observou-se que, semelhante ao que ocorre em alguns países, a exemplo dos africanos, o equipamento do TRM funciona de forma centralizada. Ou seja, são poucos os serviços de saúde que possuem o equipamento, significando que fatores de logística poderão interferir no impacto do uso da tecnologia, tais como fluxo de coleta, transporte, processamento e emissão de resultado.

Nessa perspectiva, em estudo realizado na África a respeito da centralização do TRM, foi evidenciado que a utilização do método em laboratório centralizado é prejudicada, visto que esse fluxo provoca atrasos operacionais duas vezes maior quando comparado à baciloscopia. Tal atraso é referido pelos autores como limitantes para a utilidade clínica do TRM<sup>(7)</sup>. Em uma proposta de estudo randomizado para analisar o impacto do sistema de diagnóstico molecular da tuberculose, comparando a operacionalidade quando a máquina está disponível no próprio serviço de saúde e quando o equipamento está centralizado para atender outros serviços, já se evidenciava a preocupação com o impacto da implantação da tecnologia na operacionalização do serviço<sup>(13)</sup>. Logo, entende-se que quanto menos passos ou obstáculos mais oportunos serão o diagnóstico e o tratamento.

Dessa forma, a centralização do processamento do diagnóstico traz consigo passos a mais que não seriam necessários quando o processamento ocorre na mesma unidade de saúde. No que se refere ao presente estudo, a análise das variáveis deteve-se aos pacientes atendidos na própria unidade de saúde que possui o equipamento do TRM. Entretanto, a análise do tempo é de suma importância para o diagnóstico em pacientes que são atendidos em unidades de saúde adjacentes às unidades que possuem o equipamento do TRM, a fim de analisar a questão da relação dos passos com o tempo.

Diferenciais no TRM quando comparado à baciloscopia são propostos com notoriedade. No entanto, analisando criticamente e baseado nos resultados do presente estudo e outros já citados, alguns aspectos devem ser pontuados. Partindo da definição de que o tempo de emissão de resultado da baciloscopia seja emitido no máximo em 24 horas, enquanto que o TRM emite seu resultado em exatamente 2 horas, a necessidade de analisar esses tempos na rotina dos serviços de saúde é salutar.

Nos serviços estudados, os resultados dos exames são disponibilizados de forma impressa diretamente aos pacientes que entregam à equipe de saúde no atendimento seguinte. Situações outras foram identificadas, de forma pontual, em que o profissional solicita o resultado diretamente no laboratório da Unidade de Saúde de forma a agilizar o seguimento no atendimento do paciente. Nesse sentido, há necessidade de estabelecimento de fluxos para padronizar e otimizar o atendimento.

Ao analisar todos os passos de processamento da baciloscopia no laboratório, observou-se a total viabilidade de atingir a meta de tempo desse exame. Além disso, a confirmação da influência do tipo de exame no tempo para o diagnóstico deve suscitar novos estudos em razão dos achados que dizem respeito à maior demora para liberação do TRM, quando comparado à baciloscopia. Esse fato não deve, a priori, ser atribuído à característica do exame e ao seu processamento, podendo ser melhor estudado à luz da estrutura organizacional e rotina dos serviços de saúde.

## Limitações do Estudo

O presente estudo apresentou limitações por ter sido realizado com dados disponíveis no serviço, nem sempre com registros completos. Além disso, o estudo foi realizado em diferentes momentos, considerando a análise dos dois métodos de diagnóstico e restrito à duas Unidades de Saúde nas quais o TRM foi implantado.

## Contribuições para a Enfermagem, Saúde ou Política Pública

Os resultados oferecem subsídios para as políticas públicas de controle da tuberculose relativos aos exames para diagnóstico, oportunizando reflexão a respeito da necessidade de diagnosticar os casos imediatamente após a identificação do sintomático respiratório. Contribui com a prática de enfermagem, tendo em vista ser o profissional da equipe de saúde que ao longo dos tempos tem permanecido como protagonista nas ações de controle no âmbito da atenção básica.

## CONCLUSÃO

A análise do tempo no processo de controle da tuberculose é de suma importância para a eficácia do bloqueio da transmissibilidade do *M. tuberculosis*. Diferentemente da expectativa do Ministério da Saúde do Brasil para agilizar o diagnóstico da tuberculose, o TRM mostrou-se mais demorado, mesmo sendo um teste com tempo de processamento de duas horas.

Considerando que a diferença de tempo entre os dois métodos diagnósticos ocorreu no intervalo correspondente ao processamento do exame no laboratório, tal achado nos remete à reflexão sobre a necessidade de realização de mais estudos relativos à dinâmica de organização e à operacionalidade dos serviços de saúde.

O avanço tecnológico na área da saúde anda a passos largos, no entanto, há de se ponderar sua incorporação apenas sob a ótica da relação custo-benefício. Entende-se este critério de avaliação como o principal, porém, o aspecto operacional, relacionado à dinâmica dos serviços de atenção básica do SUS, deve ser valorizado para tomada de decisão por parte dos gestores em todas as esferas de governo.

Foi possível a identificação do tempo para cada intervalo, bem como a análise da influência do tipo de exame no tempo para o diagnóstico. Neste caso, o estudo demonstrou que o tempo encontrado para cada intervalo foi semelhante e por vezes até inferior ao demonstrado na literatura nacional e internacional, resguardando, evidentemente, o desenho de cada estudo. Além disso, foi identificado que, nos dois intervalos de tempo em que ocorre o processamento do exame no laboratório, o TRM apresentou maior tempo de processamento quando comparado à baciloscopia, ambos sob as mesmas condições, seguindo o mesmo protocolo de identificação do sintomático respiratório, solicitação do exame, coleta do escarro, local de entrega do escarro, local de processamento do exame e liberação do resultado. A associação de fatores que possam interferir no tempo de diagnóstico e tratamento da tuberculose também foi considerada neste estudo, visto a frequência dessa abordagem na quase totalidade dos estudos acerca do assunto. Parte-se do pressuposto que fatores

sociais, econômicos, culturais, hábitos, religiosidade, entre outros, são determinantes na condução do processo de atendimento ao paciente, interferindo sobremaneira no atraso ou na otimização do tempo. É nesse sentido que o profissional de saúde, em especial o Enfermeiro, torna-se agente transformador e determinante na condução do processo de diagnóstico imediato e tratamento eficaz da tuberculose. Ao considerar a presença desse profissional

em quase todas as etapas do processo, sua atuação eficaz, com seguimento do preconizado nas normas e protocolos de atendimento, entende-se que o atraso no diagnóstico e tratamento pode ser reduzido. Trata-se, pois, de um cenário que aponta o desafio de implantação de tecnologias com maior possibilidade de alcance de todas as vertentes que implicam o diagnóstico e o tratamento da tuberculose para o seu efetivo controle.

---

## REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Implantação do Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública no Brasil: primeiros passos rumo ao alcance das metas. *Bol Epidemiol*[Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2018 [cited 2018 Aug 10];49(11):1-18. Available from: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/marco/26/2018-009.pdf>
2. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Detectar, tratar e curar: desafios e estratégias brasileiras frente à tuberculose. *Bol Epidemiol* [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2015 [cited 2016 Apr 22];46(9):1-19. Available from: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2015/marco/27/2015-007---BE-Tuberculose---para-substitui---o-no-site.pdf>
3. Villa TCS, Ponce MAZ, Wysocki AD, Andrade RLP, Arakawa T, Scatolin BE, et al. Early diagnosis of tuberculosis in the health services in different regions of Brazil1. *Rev Latino-Am Enfermagem*[Internet]. 2013 [cited 2016 May 15];21(spe):190-8. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v21nspe/24.pdf>
4. Cai J, Wang X, Ma A, Wang Q, Han X, Li Y. Factors associated with patient and provider delays for tuberculosis diagnosis and treatment in Asia: a systematic review and metaanalysis. *PLoS One*[Internet]. 2015[cited 2016 May 15];10(3):e0120088. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4373856/pdf/pone.0120088.pdf>
5. Machado ACFT, Steffen RE, Oxlade O, Menzies D, Kritski A, Trajman A. Factors associated with delayed diagnosis of pulmonary tuberculosis in the state of Rio de Janeiro, Brazil. *J Bras Pneumol*[Internet]. 2011 [cited 2016 May 15];37(4):512-20. Available from: [http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v37n4/en\\_v37n4a14.pdf](http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v37n4/en_v37n4a14.pdf)
6. Sidegum DSV, Gonzales RIC, Harter J, Scherer LC, Pilecco FB. Evaluation of laboratory care provided to patients with respiratory symptoms of tuberculosis seeking public health services in Canoas, Rio Grande do Sul, Brazil, 2012. *Epidemiol. Serv Saúde* [Internet]. 2015 [cited 2016 May 15];24(4):695-700. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/ress/v24n4/2237-9622-ress-24-04-00695.pdf>
7. Cohen GM, Drain PK, Noubary F, Cloete C, Bassett IV. Diagnostic delays and clinical decision making with centralized Xpert MTB/RIF testing in Durban, South Africa. *J Acquir Immune Defic Syndr*[Internet]. 2014 [cited 2016 May 15];67(3):e88-e93. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4197409/pdf/nihms-618892.pdf>
8. Asefa A, Teshome W. Total delay in treatment among smear positive pulmonary tuberculosis patients in five primary health centers, southern Ethiopia: a cross sectional study. *PLoS One*[Internet]. 2014[cited 2016 May 15];9(7):e102884. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4105549/pdf/pone.0102884.pdf>
9. Sreeramareddy CT, Qin ZZ, Satyanarayana S, Subbaraman R, Pai M. Delays in diagnosis and treatment of pulmonary tuberculosis in India: a systematic review. *Int J Tuberc Lung Dis* [Internet]. 2014[cited 2016 May 15];18(3):255-66. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4070850/pdf/nihms-596494.pdf>
10. Zhou C, Chu J, Geng H, Wang X, Xu L. Pulmonary tuberculosis among migrants in Shandong, China: factors associated with treatment delay. *BMJ Open* [Internet]. 2014 [cited 2016 May 15];4(12):e005805. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4275669/pdf/bmjopen-2014-005805.pdf>
11. Muyoyeta M, Moyo M, Kasese N, Ndhlovu M, Milimo D, Mwanza W, et al. Implementation Research to Inform the Use of Xpert MTB/RIF in Primary Health Care Facilities in High TB and HIV Settings in Resource Constrained Settings. *PLoS One* [Internet]. 2015 [cited 2016 May 15];10(6):e0126376. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4451006/pdf/pone.0126376.pdf>
12. Liu Z, Pan A, Wu B, Zhou L, He H, Meng Q, et al. Feasibility of a new model for early detection of patients with multidrug-resistant tuberculosis in a developed setting of eastern China. *Trop Med Int Health*. 2017 [cited 2016 May 15];22(10):1328-33. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/tmi.12934/pdf>
13. Lessells RJ, Cooke GS, McGrath N, Nicol MP, Newell ML, Godfrey-Faussett P. Impact of a novel molecular TB diagnostic system in patients at high risk of TB mortality in rural South Africa (Uchwepheshe): study protocol for a cluster randomised trial. *Trials*[Internet]. 2013 [cited 2016 May 15];14:170. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3686680/pdf/1745-6215-14-170.pdf>