

Ocorrência de Micobactérias Não Tuberculosas (MNT) em uma unidade de referência do estado do Pará, Brasil

Occurrence of Nontuberculosis Mycotherapies (NTM) in a reference unit of the state of Pará, Brazil

Adjanny Estela Santos de Souza

Universidade do Estado do Pará - Campus Santarém.

E-mail: adjannyestela@hotmail.com

Marlyara Vanessa Sampaio Marinho

Universidade do Estado do Pará - Campus Santarém.

E-mail: marlyaravsmarinho@gmail.com

Françoise Gisela Gato Lopes

Universidade do Estado do Pará - Campus Santarém.

E-mail: gigatolopes@gmail.com

Victor de Lima Dias

Universidade do Estado do Pará - Campus Santarém.

E-mail: victor_dias10@hotmail.com

Andreza Dantas Ribeiro

Universidade do Estado do Pará - Campus Santarém.

E-mail: andrezadants@gmail.com

Brenda dos Santos Coutinho

Universidade do Estado do Pará - Campus Santarém.

E-mail: brenda3996@hotmail.com

Audelaine Miranda da Cruz

Unidade de Referência Especializada em Saúde –Santarém.

E-mail: laynestm@gmail.com

Resumo

Objetivo: Investigar a ocorrência de micobactérias não tuberculosas (MNT) em uma Unidade de Referência no Estado do Pará, Brasil e apresentar o perfil sociodemográfico e clínico dos pacientes acometidos. **Métodos:** foi realizada pesquisa descritiva retrospectiva com abordagem quantitativa por meio da coleta de dados no sistema de informação do laboratório que atua como referência para tuberculose nos vinte municípios da região Oeste do Pará no período de abril de 2011 a abril de 2017. **Resultados:** foram analisadas amostras de 513 pacientes com suspeita de TB, 09 (1,75%) tiveram diagnóstico de MNT, sendo isolados *M. avium*, *M. asiaticum*, *M. intracellulare*, *M. paraensis* e *M. abscessus* subsp. *bolletii*. **Conclusão:** evidencia-se o potencial das MNT em provocar doença semelhante à tuberculose, havendo a necessidade de melhorar a investigação etiológica para a detecção precoce das micobacterioses, afim de que sejam tomadas medidas adequadas de tratamento e prevenção da transmissão.

Palavras-chave: Micobactéria não Tuberculosa; Epidemiologia; Vigilância em Saúde Pública.

Abstract

Objective: To investigate the occurrence of non-tuberculous mycobacteria (NTM) in a Reference Unit in the State of Pará, Brazil, and present the sociodemographic and clinical profile of the patients affected. **Methods:** retrospective descriptive research was carried out using a quantitative approach through the data collection of the laboratory information system which acts as a reference for tuberculosis in the twenty

municipalities of the western region of Pará from April 2011 to April 2017. Results: samples from 513 patients with suspected TB were analyzed, 09 (1.75%) were diagnosed with NTM, *M. avium*, *M. asiaticum*, *M. intracellulare*, *M. paraenses* and *M. abscessus* subsp. *bolletii*. Conclusion: the potential of MNT to provoke tuberculosis-like disease is

evident, and there is a need to improve epidemiological investigation for the early detection of mycobacteriosis, so that appropriate treatment and prevention measures are taken.

Keywords: Non-tuberculous mycobacteria; Epidemiology; Public Health Surveillance.

Introdução

O gênero *Mycobacterium* é constituído por espécies do complexo *M. tuberculosis*, *M. leprae* e outras denominadas de micobactérias não tuberculosas (MNT)¹.

As micobacterioses são infecções oportunistas ocasionadas por micobactérias não tuberculosas (MNT) que apresentam quadro sintomatológico semelhante à tuberculose². O principal órgão a sofrer as consequências geradas pela patogenicidade das MNT são os pulmões, principalmente em pessoas imunossuprimidas e que possuem alguma doença pulmonar anteriormente instalada³. A capacidade das MNT em produzir doença está claramente documentada na literatura e sua incidência vem aumentando progressivamente, principalmente pela melhora nos métodos de diagnóstico e identificação destes micro-organismos⁴. Essas micobactérias encontram-se dispersas na natureza e abrangem mais de 157 espécies catalogadas até o momento e podem ser diferenciadas utilizando-se de testes fenotípicos, observando o tempo de crescimento, a produção ou não de pigmentos, testes moleculares e o crescimento ou não na presença de bloqueadores químicos^{5,6,7}.

As MNT são divididas em não patogênicas e patogênicas, podendo causar diversas doenças nos humanos e animais. Elas se diferenciam também de acordo com o grau de virulência³. Além disso, as MNT são ubiqüitárias, podendo estar presentes no solo, água natural ou de sistemas de abastecimento, aerossóis, protozoários, animais e humanos. Não é muito comum a transmissão da MNT de pessoa para pessoa, porém há relatos de contaminação de pacientes pela má higienização de aparelhamentos médicos. A característica clínica mais frequente das micobacterioses é a doença pulmonar crônica, seguida por doença da infecção dos gânglios linfáticos, da pele ou tecidos moles e doença disseminada^{8,9,10}.

A doença pulmonar crônica ocorre principalmente pelo complexo *Mycobacterium avium* (MAC), na qual o indivíduo pode apresentar tosse recorrente ou crônica e falta de ar, enquanto que quando relacionado à tuberculose podem ser apontados sintomas como febre fraca, diminuição da força física, emagrecimento e hipersudorese noturna. Em relação às doenças cutâneas, ósseas e dos tecidos moles, grande parte das micobactérias

são capazes de causar infecções da pele e dos tecidos subcutâneos, bem como a ocorrência de granulomas tenossinovais e osteomielite. A forma disseminada das micobacterioses tem como principal agente causador o *M. avium* e é mais restrita às pessoas em estágio III da infecção por HIV, os sintomas apresentados são anemia, emagrecimento, hepatoesplenomegalia, febre e hipersudorese noturna^{2,11}.

Na investigação do paciente com suspeita de micobacteriose pulmonar, deve ser feita a solicitação de radiografia de tórax e coleta de três amostras de escarro em dias sucessivos, preferencialmente pelo período da manhã, em virtude da acumulação de secreções pulmonares nas vias aéreas no período noturno. Posteriormente, as amostras devem ser submetidas a testes de baciloscopia e cultura do escarro¹¹. A utilização dos testes de genotipagem nas micobactérias de crescimento rápido e lento baseados em Reação em Cadeia de Polimerase (PCR), incluindo análise de DNA polimórfico amplificado aleatoriamente (RAPD) é recomendada para alcançar melhores resultados na identificação das espécies de MNT¹².

O objetivo desse estudo foi investigar a ocorrência de micobactérias não tuberculosas (MNT) em uma Unidade de Referência no Estado do Pará, Brasil e apresentar o perfil sociodemográfico e clínico dos pacientes acometidos.

Método

Trata-se de uma pesquisa descritiva retrospectiva com abordagem quantitativa. O

estudo foi realizado na Unidade de Referência Especializada (URE) em Santarém-Pará, órgão vinculado à Secretaria de Estado de Saúde Pública - SESPA, no programa de tuberculose que atua como referência secundária e terciária para tuberculose nos vinte municípios da região Oeste do Pará, sendo 14 municípios do Baixo Amazonas: Alenquer, Almerim, Aveiro, Belterra, Curuá, Faro, Juruti, Mojuí dos Campos, Monte Alegre, Óbidos, Oriximiná, Prainha, Santarém e Terra Santa; e 6 municípios do Tapajós: Itaituba, Jacareacanga, Novo Progresso, Placas, Rurópolis e Trairão.

Foram coletados os dados referentes aos pacientes atendidos pelo Laboratório da URE-Santarém, no período de abril de 2011 a abril de 2017 através do sistema de informação do Laboratório que utiliza informações do Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL). As variáveis investigadas foram os resultados da cultura bacteriológica e baciloscopia de escarro, além dos dados de caráter sociodemográfico, como gênero, idade, município de residência, zona de residência, etnia, ocupação, estado civil e nível de escolaridade, assim como os dados de características clínicas, como sintomas, realização de tratamento anterior para TB, sorologia para HIV e comorbidades associadas.

O Laboratório da URE-Santarém realiza cultura de escarro pelo método de Ogawa-Kudoh e caso haja crescimento microbiológico, encaminha o cultivo para o Laboratório Central do Estado (LACEN) para realização de

identificação da espécie por métodos moleculares por meio da reação em cadeia de polimerase (PCR) e teste de sensibilidade. Os dados foram analisados por meio de recursos de estatística descritiva com uso do programa Microsoft Excel.

A pesquisa foi realizada em consonância com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que estabelece normas para pesquisa em seres humanos, tendo sido aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado do Pará (UEPA), conforme parecer de número: 1.379.703, CAEE: 51376815.0.0000.5168.

Resultados

Foi realizado levantamento de dados de 513 pacientes, estes foram atendidos com suspeita de TB ou estavam em processo de fechamento de diagnóstico, pois se encontravam na unidade para acompanhamento quanto à análise das amostras de baciloscopia e cultura bacteriana. A ocorrência de MNT se deu em 9 (1,75%) dos pacientes atendidos, em 4 (44,4%) pacientes não foi possível definir a espécie de MNT e nos outros 5 (55,6%) houve identificação de micobactérias das espécies: 1 (11,1%) *M. avium*; 1 (11,1%) *M. asiaticum*; 1 (11,1%) *M. intracellulare*; 1 (11,1%) *M. paraensis*; *M. abscessus subsp. bolletii* 1 (11,1%) (Tabela 1).

Dos 9 pacientes dos quais foram isoladas MNT, 5 (55,6%) eram oriundos de Santarém, 1 (11,1%)

de Uruará, 1 (11,1%) de Óbidos, 1 (11,1%) de Jacareacanga, 1 (11,1%) de Alenquer. 6 (66,7%) pacientes residiam na zona urbana dos seus municípios de origem. As características sociodemográficas que se destacaram nos pacientes com MNT foram: 6 (66,7%) pertenciam ao gênero feminino, 5 (55,6%) encontravam-se na faixa etária de 60-89 anos de idade, 8 (88,9%) eram pardos, 5 (55,6%) eram aposentados, 3 (33,3%) eram casados ou encontravam-se em união estável e 4 (44,4%) tinham de 1 a 3 anos de escolaridade (Tabela 2).

Quanto aos dados clínicos, constatou-se que 7 (77,8%) dos indivíduos apresentavam histórico de tratamento para tuberculose pulmonar, sendo que um desses pacientes estava sendo tratado com o esquema para tuberculose multirresistente (TBM R), 2 (22,2%) apresentavam-se como sintomáticos respiratórios sem história prévia de tuberculose pulmonar. Em relação às comorbidades apresentadas pelos pacientes, 2 (22,2%) apresentavam diabetes mellitus e 1 (11,1%) tinha hipertensão arterial e em 6 (66,7%) não houveram relatos de comorbidades. Quanto a realização da sorologia para HIV, 8 (88,9%) realizaram o teste e apresentaram resultado negativo (Tabela 3).

Discussão

As MNT são ubiqüitárias e oportunistas, sendo encontradas como saprófitas, comensais e simbiontes, representando risco à saúde. Sua patogenicidade é relatada na literatura e sua

incidência vem aumentando progressivamente, podendo causar no homem infecções dermatológicas e respiratórias, enfermidades essas que não eram conhecidas ou que já não possuíam importância epidemiológica, contudo, apareceram em surtos ou epidemias numa população e região, vindo a ser denominadas como “emergentes”¹³. Como os sintomas dessas infecções podem ser confundidos com sintomas de outras doenças, o diagnóstico é extremamente difícil, assim como o tratamento.

No presente estudo, em amostras de dois pacientes foram isoladas MNT pertencentes ao complexo *Mycobacterium avium* (MAC), sendo *M. avium* e *M. intracellulare*. O *M. avium* é apontado como uma das causas mais frequentes de enfermidades disseminadas com evolução para óbito em indivíduos vivendo com HIV, ou seja, essa espécie surgiu com uma grande possibilidade de ser um importante patógeno ao ser humano. Sua frequência está associada ao seu potencial patogênico, sendo uma das mais associadas à infecção pulmonar. O MAC é a causa principal de enfermidade por MNT no Estados Unidos^{9,10}.

Estudos revelam que até 1980 a maior parte dos casos que se tinha por infecções relacionados a MNT faziam menção a enfermidades pulmonares ocasionadas por MAC e *M. kansasii*. Em 1990 durante outras pesquisas, observou-se que o percentual de isolamento havia aumentado. Nos anos de 1991 e 1992 a ocorrência continuou elevada, uma vez que o número de pacientes com

síndrome de imunodeficiência adquirida (AIDS) estava sendo considerado uma pandemia, principalmente quando associado a disseminação da doença por MAC^{9,10}.

Embora a literatura relate que a maioria dos casos de infecções por MNT está associada à imunodeficiência, assim como na infecção pelo HIV, nesse estudo observou-se que em 8 dos pacientes com MNT a sorologia para HIV foi negativa e em 1 paciente não foi informado sobre a realização do teste. Ressalta-se a necessidade de investigação dessas micobactérias em indivíduos soropositivos, bem como a necessidade da contagem de CD4 e carga viral, de forma a contribuir para o atendimento clínico desses pacientes.

O *Mycobacterium asiaticum*, isolado em uma das amostras, é pertencente ao grupo das MNT sendo inicialmente descrita em 1971, porém, foi reconhecido como um organismo de interesse médico em 1982. Em humanos, o *M. asiaticum* foi isolado de espécimes do trato respiratório, linfadenite, bursite, amostras de feridas e queratite. Este é reconhecido como um organismo inofensivo na maioria dos casos de infecção no trato respiratório, sendo assim, há registros de pneumonia causada por *M. asiaticum*. A notificação desta bactéria segue um curso favorável em países tropicais e subtropicais como a Austrália, Brasil, Califórnia, Flórida e Uganda¹⁴.

A modernidade das técnicas aplicadas ao estudo da taxonomia desencadeou uma série de novas

descobertas de espécies de micobactérias desde 1990. Assim, na década de 2000 foram descritas 64 novas espécies de micobactérias. Dentre as novas descobertas, o *Mycobacterium paraensis* foi descrito na região amazônica, sendo ele relacionado com o *M. simiae complex* por conta de suas características⁷.

Em estudos realizados para a identificação da espécie *M. paraensis*, foram coletadas amostras de escarro de indivíduos residentes no estado do Pará, pelo Instituto Evandro Chagas entre os anos de 1999 e 2010, sendo descoberta no decorrer da reavaliação de 32 cepas de MNT isoladas de pacientes com sintomas respiratórios, que apresentaram dor torácica e tosse crônica, além de hemoptise associada a bronquiectasia com duração de no mínimo 24 meses, sendo elas relatadas primeiramente como *M. asiaticum* ou como cepa desconhecida⁷. No presente estudo houve isolamento de *Mycobacterium paraensis* em uma amostra oriunda de uma paciente moradora da zona urbana do município de Santarém, sintomática respiratória sem história prévia de tuberculose pulmonar.

M. abscessus subesp. bolletii foi isolado em uma amostra oriunda de paciente do sexo feminino, 42 anos de idade residente na zona urbana, com histórico de quatro tratamentos prévios para tuberculose e no tratamento atual encontrava-se no quarto mês com baciloscopia positiva, apresentava como comorbidade o diabetes mellitus. O *M. abscessus subesp. bolletii* pertence ao complexo *Mycobacterium*

abscessus é causador de infecções mais graves em pacientes com doença pulmonar crônica e fibrose cística¹⁵. É considerado uma micobactéria de crescimento rápido (MCR) e tem sido isolada como agente etiológico de infecções localizadas e sistêmicas no Brasil. Porém, essas infecções geralmente ocorrem em pessoas com fatores predisponentes ou imunocomprometidas, uma vez, geralmente apresentam baixa virulência¹⁶.

As cepas de MNT isoladas foram mais frequentes em pacientes do sexo feminino com 6 (66,7%) isolamentos, com predomínio de 5 (55,6%) na faixa etária de 60-89 anos de idade, o que corrobora com dados de um estudo no qual os resultados positivos para MNT também foram de pacientes com idade acima de 50 anos¹⁴. Existem poucos estudos, atualmente, voltados para as micobactérias não tuberculosas, e são escassas as informações com relação aos dados sociodemográficos que, todavia, se fazem necessários para um delineamento do perfil de pacientes acometidos por MNT a fim de subsidiar na investigação epidemiológica em saúde e possível detecção precoce da doença.

Observou-se que a maioria dos pacientes com MNT apresentavam histórico de tratamento prévio para tuberculose e 2 (22,2%) apresentavam-se como sintomáticos respiratórios, ou seja, todos em algum momento apresentaram sintomas de tuberculose, evidenciando a dificuldade em se fazer o diagnóstico diferencial. As

comorbidades identificadas foram diabetes mellitus e hipertensão arterial.

Apesar da ocorrência das MNT, não ter sido elevada neste estudo, é fundamental que se tenha um controle dos casos devido à problemática relacionada ao elevado custo e a duração do tratamento, ressaltando a necessidade de medidas preventivas para evitar a transmissão. Em um estudo realizado no Rio Grande do Sul, é relatada a dificuldade na detecção da doença em razão de não ser um procedimento de rotina, a investigação de culturas micobacterianas para o diagnóstico de tuberculose, tornando-se um desafio a descoberta de casos de MNT¹⁷, uma vez que os sintomas são semelhantes aos da tuberculose e o diagnóstico por meio da baciloscopia não faz distinção entre MNT e *M. tuberculosis*, o que dificulta a cura, pois o esquema terapêutico é diferente.

Considerações Finais

Observou ocorrência de MNT em 9 dos 513 pacientes estudados. A maioria dos pacientes diagnosticados com MNT eram idosos do sexo feminino, pardos, em sua maioria encontravam-se aposentados, casados e possuíam de 1 a 3 anos de escolaridade. Quanto às características clínicas eram pacientes com

sintomatologia pulmonar e/ou que haviam realizado tratamento prévio para tuberculose, porém não evoluíram para cura com a terapêutica convencional para TB, incluindo pacientes em terapia multirresistente.

Notadamente existem poucos estudos publicados sobre o tema, o que demonstra a importância no desenvolvimento de novas pesquisas na área. E, mesmo que a ocorrência de MNT não tenha sido elevada na pesquisa, estudos de outros autores confirmam a baixa ocorrência de MNT, podendo estar relacionada à subnotificação em decorrência de não ser uma doença de notificação compulsória, tornando um desafio a identificação dos casos.

Ainda que a maioria das pesquisas retratem as cepas de MNT como causadoras de infecções graves em pacientes imunocomprometidos, nessa pesquisa foi observado que os pacientes acometidos por infecção pulmonar eram imunocompetentes, caracterizando-os patógenos como emergentes. Assim, a identificação das espécies de micobactérias é de importância pública uma vez que a relevância clínica e tratamento são diferentes para cada espécie e condições relacionadas, tornando-se indispensável a adoção de medidas mais acuradas de vigilância epidemiológica na prevenção e controle dessas micobactérias.

Referências

1. CVE 2016 A. Centro de vigilância epidemiológica “prof. Alexandre Vranjac”. Recomendações para o diagnóstico e tratamento das micobacterioses não tuberculosas no estado de São Paulo disponível em http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/cve_tb.html consulta em 25/01/2020

2. Antunes A et al. Micobacterioses Não-Tuberculosas: Das Manifestações Clínicas ao Tratamento. Arquivos de Medicina 2012; 26(1): 25-30.
3. Silva ACA, Belga VR. Análise Retrospectiva das Micobactérias Não-tuberculosas (MNT) isoladas no Hospital das Clínicas da FMRP-USP de 2015 a 2016. Monografia. Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – USP/ Departamento DAM 3.2.2 – Laboratório de Microbiologia. 2018.
4. FALKINHAM JO. Surrounded by mycobacteria: nontuberculous mycobacteria in the human environment. J Appl Microbiol 2009;107:356-367.
5. Bombarda S et al. Recomendações para o diagnóstico e tratamento das micobacterioses não tuberculosas no Estado de São Paulo. Divisão de Tuberculose, Centro de Vigilância Epidemiológica Alexandre Vranjak, Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, Brasil. http://www.cve.saude.sp.gov.br/html/TB/mat_tec/TB11_3MNTSB.pdf. Acesso em 29/set/2018.
6. Johnson MM, Odell JA. Nontuberculous mycobacterial pulmonary infections. Journal of thoracic disease 2014; 6(3): 210.
7. Da Costa, ARF et al. Multigene Phylogenetic Analysis Supports Mycobacterium paraensis sp. Nov. And Mycobacterium amazoniensis sp. Nov. As two new species of slow-growing scotochromogenic mycobacteria related to mycobacterium simiae complex. International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology. 2013.
8. Primm TP, Lucero CA, Falkinham JO 3rd. Health impacts of environmental mycobacteria. Clin Microbiol Rev 2004; 17(1):98-106.
9. Pedro HSP, Pereira MIF, Goloni MRA, Ueki SYM, Chimara E. Isolamento de micobactérias não-tuberculosas em São José do Rio Preto entre 1996 e 2005. J Bras Pneumol. 2008;34(11):950-955.
10. Da Costa ARF. Caracterização genética de micobactérias não tuberculosas isoladas de espécimes clínicos pulmonares no Estado do Pará. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Pará. Núcleo de Medicina Tropical. Programa de Pós-Graduação em Doenças Tropicais. Belém, 2012.
11. Kozakevich GV, Da Silva RM. Tuberculose: revisão de literatura. Arquivos Catarinenses de Medicina 2016; 44(4): 34-47.
12. Christianson S, Wolfe J, Soualhine H, Sharma MK. Comparison of repetitive-sequence-based polymerase chain reaction with random amplified polymorphic DNA analysis for rapid genotyping of nontuberculosis mycobacteria. Can J Microbiol. 2012 Aug;58(8):953-64.
13. SILVA, J.C.R. Associação Brasileira de Veterinários de Animais Selvagens/ABRAVAS. 2005. Zoonoses e doenças emergentes transmitidas por animais silvestres. www.abravas.org.br
14. Carneiro MS et al. Doença pulmonar por micobactérias não tuberculosas em região de alta incidência de tuberculose no Brasil. J Bras Pneumol. 2018;44(2):106-111.
15. Luis MC et al. Respiratory infections due to nontuberculous mycobacterias. Med Clin (Barc). 2018;150(5):191–197.
16. Souto ASS et al. Tolerância de *Mycobacterium abscessus* subsp. *bolletii* a desinfetantes de alto nível. Rev Inst Adolfo Lutz. 2012; 71(2):362-71.
17. Carneiro MS et al. Doença pulmonar por micobactérias não tuberculosas em uma região de alta incidência de tuberculose no Brasil. J Bras Pneumol. 2018;44(2):106-111.

Anexos

Tabela 1. Espécies de micobactérias não tuberculosas (MNT) isoladas de pacientes atendidos em 2011-2017 em uma Unidade de Referência Especializada do Estado do Pará, Brasil.

Espécies de MNT	Ocorrência
<i>Mycobacterium avium</i>	01 (11,1%)
<i>Mycobacterium asiaticum</i>	01 (11,1%)
<i>Mycobacterium intracellulare</i>	01 (11,1%)
<i>Mycobacterium paraenses</i>	01 (11,1%)
<i>Mycobacterium abscessus</i> subsp. <i>Bolletii</i>	01 (11,1%)
<i>Mycobacterium</i> sp. sugestivo de MNT	04 (44,4%)
Total	09 (100%)

Fonte: Gerenciador de Ambiente Laboratorial - GAL.

Tabela 2. Perfil sociodemográfico de pacientes com micobactérias não tuberculosas (MNT) no período de 2011-2017 em uma Unidade de Referência Especializada do Estado do Pará, Brasil.

Características Sociodemográficas	Pacientes	
	n=09	%
Gênero		
Masculino	03	33,3
Feminino	06	66,7
Faixa etária		
40 – 60 anos	04	44,4
60 – 89 anos	05	55,6
Etnia		
Pardo	08	88,9
Indígena	01	11,1
Zona de residência		
Urbana	06	66,7
Rural	03	33,3
Ocupação		
Aposentado	05	55,6
Do lar	01	11,1
Auxiliar administrativo	01	11,1
Professora	01	11,1
Sem informação	01	11,1
Estado civil		
Casado ou união estável	04	44,5
Solteiro	02	22,2
Viúvo	01	11,1
Não informado	02	22,2
Escolaridade		
Analfabeto	02	22,2
1 a 3 anos	04	44,5
Ensino médio	01	11,1
Ensino superior	01	11,1
Sem informação	01	11,1

Fonte: Gerenciador de Ambiente Laboratorial - GAL.

Tabela 3. Características clínicas e comorbidades de pacientes com micobactérias não tuberculosas (MNT) no período de 2011-2017 em uma Unidade de Referência Especializada do Estado do Pará, Brasil.

Características	Pacientes	
	n=09	%
Clínicas		
Sintoma pulmonar	02	22,2
Tratamento anterior para tuberculose	07	77,8
Sorologia para HIV		
Negativo	08	88,9
Não informado	01	11,1
Comorbidades		
Sem relatos de comorbidades	06	66,7
Diabetes mellitus	02	22,2
Hipertensão arterial	01	11,1

Fonte: Gerenciador de Ambiente Laboratorial - GAL.

Submissão: 22/09/2019

Aceite: 23/05/2020