

Patologia das Doenças 4

Yvanna Carla de Souza Salgado
(Organizadora)



 **Atena**
Editora

Ano 2018

Yvanna Carla de Souza Salgado

(Organizadora)

Patologia das Doenças

4

Atena Editora
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

P312 Patologia das doenças 4 [recurso eletrônico] / Organizadora Yvanna Carla de Souza Salgado. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018. – (Patologia das Doenças; v. 4)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-85107-87-1

DOI 10.22533/at.ed.871181411

1. Doenças transmissíveis. 2. Patologia. I. Salgado, Yvanna Carla de Souza. II. Série.

CDD 616.9

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “Aspectos das doenças Infecciosas Bacterianas, Fúngicas e Virais” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora. Em seu volume IV, apresenta em seus capítulos, aspectos gerais e epidemiológicos das doenças infecciosas bacterianas, fúngicas e virais analisados em algumas regiões brasileiras.

As doenças infecciosas são causadas por agentes patogênicos como: bactérias, fungos, vírus, protozoários e parasitas. A maioria desses agentes infecciosos é transmitida através do contato fecal-oral, resultante da contaminação de água e alimentos, direta ou indiretamente.

Adicionalmente, temos um aumento da disseminação das infecções relacionadas à Assistência à Saúde, ou Infecções Hospitalares, que incluem infecções relacionadas a procedimentos ambulatoriais ou hospitalares, cuidados em domicílio e até as adquiridas por profissionais da saúde durante o desempenho de suas funções. O crescimento destas infecções se caracteriza como um grave problema de saúde pública, em especial pelo aumento da resistência microbiológica aos tratamentos disponíveis. Neste sentido, é extremamente importante que os profissionais que atuam na área da saúde conheçam os agentes infecciosos e as respectivas características patogênicas que acometem os seres humanos.

A importância em estudar e desenvolver aspectos relacionados à microbiologia objetiva principalmente a prevenção de certas doenças, impedindo a disseminação das infecções. Neste volume IV, dedicado às doenças infecciosas, reunimos um compilado de artigos com estudos dirigidos sobre doenças infecciosas bacterianas, fúngicas e virais em regiões brasileiras, com o intuito de ampliar o conhecimento dos dados epidemiológicos, contribuindo assim para a formulação de políticas públicas de apoio dirigidas às diferentes características regionais deste país continental.

A obra é fruto do esforço e dedicação das pesquisas dos autores e colaboradores de cada capítulo e da Atena Editora em elaborar este projeto de disseminação de conhecimento e da pesquisa brasileira. Espero que este livro possa permitir uma visão geral e regional das doenças tropicais e inspirar os leitores a contribuírem com pesquisas para a promoção de saúde e bem estar social.

Yvanna Carla de Souza Salgado

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
SEPSE: DIFICULDADES NA APLICAÇÃO DE PROTOCOLO EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA	
<i>Ana Luiza Gomes Corteletti</i>	
<i>Dyanne Moysés Dalcomune</i>	
<i>Gabriela Caou Rodrigues</i>	
<i>Larissa Guimarães Sardenberg de Almeida</i>	
<i>Rafaela Reis Ferraço</i>	
CAPÍTULO 2	6
BACTÉRIAS PREDOMINANTES NAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NO CONE SUL DE RONDÔNIA	
<i>Aline Brito Lira Cavalcante</i>	
<i>Marciano Monteiro Vieira</i>	
<i>Paula Cristina de Medeiros</i>	
<i>Rasna Piassi Siqueira</i>	
<i>Wellen Kellen Rodrigues Soares</i>	
<i>Wiliam Helber Mota</i>	
<i>Marco Rogério Silva</i>	
<i>Ângela Antunes de Moraes Lima</i>	
<i>Teresinha Cícera Teodoro Viana</i>	
<i>Juliana Perin Vendrusculo</i>	
CAPÍTULO 3	18
AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE MÃOS DE PROFISSIONAIS DE SAÚDE DE UM CENTRO DE TERAPIA INTENSIVA (CTI) DE UM HOSPITAL PÚBLICO EM BELÉM – PARÁ.	
<i>Ana Judith Pires Garcia Quaresma</i>	
<i>Ademir Ferreira da Silva Júnior</i>	
<i>Karla Valéria Batista Lima</i>	
CAPÍTULO 4	28
CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS CONFIRMADOS DE MENINGITE NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO – 2007 A 2016	
<i>Júlia Aguiar Costa</i>	
<i>Lorena Carvalho de Freitas</i>	
<i>Gilton Luiz Almada</i>	
CAPÍTULO 5	34
OCORRÊNCIA DE ACINETOBACTER BAUMANNII ISOLADOS DE PACIENTES INTERNADOS EM UM HOSPITAL DE ENSINO NO INTERIOR DO CEARÁ	
<i>Ana Jessyca Alves Moraes</i>	
<i>Izabelly Linhares Ponte Brito</i>	
<i>Xhaulla Maria Quariguasi Cunha Fonseca</i>	
<i>Jisbaque Melo Braga</i>	
<i>Vicente de Paulo Teixeira Pinto</i>	
<i>Francisco Cesar Barroso Barbosa</i>	
CAPÍTULO 6	45
DRUGS USED TO STRAINS OF TREATMENT METHICILLIN RESISTANT STAPHYLOCOCCUS AUREUS	
<i>Onáassis Boeri de Castro</i>	
<i>Raida Alves Lima</i>	
<i>Letícia Helena de Carvalho</i>	
<i>Yasmin Dene</i>	
<i>Myrna Gelle Oliveira</i>	
<i>Gracianny Gomes Martins</i>	

CAPÍTULO 7 53

INFECÇÕES POR PSEUDOMONAS AERUGINOSA: ASPECTOS CLÍNICOS, MICROBIOLÓGICOS E MOLECULARES

Yan Corrêa Rodrigues
Edilene do Socorro Nascimento Falcão Sarges
Marília Lima da Conceição
Eliseth Costa Oliveira de Matos
Naiara de Jesus Pantoja Gomes
Ana Judith Garcia Quaresma
Karla Valéria Batista Lima

CAPÍTULO 8 70

ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM AO PACIENTE COM SÍNDROME DE FOURNIER

Tiago Ferreira Dantas
Chrisllaine Rodrigues Maciel
Mayara Priscilla Santos Silva
Suzanne Barros de Albuquerque
Ótamis Ferreira Alves
Tamiris Machado Laurentino

CAPÍTULO 9 79

ANÁLISE DO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA COQUELUCHE NO ESTADO DE ALAGOAS

Elinadja Targino do Nascimento
Tatiane da Silva Santos
Raniella Ramos de Lima

CAPÍTULO 10 87

APLICAÇÃO DE MÉTODOS FENOTÍPICOS E MOLECULARES NO ESTUDO DA FEBRE TIFOIDE NO ESTADO DO PARÁ, BRASIL.

Daniela Cristiane da Cruz Rocha
Yago Kazuhiro Kanai
Stephanie Jamilly Padinha Cardoso
Haroldo José de Matos
Anderson Nonato do Rosario Marinho

CAPÍTULO 11 99

ASPECTOS BIOLÓGICOS, EPIDEMIOLÓGICOS, HISTOPATOLÓGICOS, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DAS MICOBACTÉRIAS NÃO TUBERCULOSAS

Carina Scanoni Maia
Fernanda das Chagas Angelo Mendes Tenorio
Juliana Pinto de Medeiros
Luciana Maria Silva de Seixas Maia
Karina Maria Campello
Gyl Everson de Souza Maciel

CAPÍTULO 12 109

IDENTIFICAÇÃO E PREVALÊNCIA DE MICOBACTÉRIAS NÃO TUBERCULOSAS EM UM HOSPITAL TERCIÁRIO NO SUL DO BRASIL

Gynara Rezende Gonzalez do Valle Barbosa
Jéssica D'Agostini Tebaldi
Teresinha Joana Dossin

CAPÍTULO 13 120

A TUBERCULOSE NA REGIÃO NORTE DA BAHIA: UMA SÉRIE HISTÓRICA DE 2010 A 2017.

Walter Ataalpa de Freitas Neto
Olivia Ferreira Pereira de Paula
Camila Nascimento Santana

CAPÍTULO 14	130
ÓBITOS POR TUBERCULOSE: UM DESAFIO PARA SAÚDE PÚBLICA NO ESTADO DE MATO GROSSO	
<i>Josilene Dália Alves</i>	
<i>Camila da Silva Souza</i>	
<i>Amanda Maria Urei Rodrigues</i>	
<i>Ricardo Alexandre Arcêncio</i>	
CAPÍTULO 15	138
PERFIL DAS INTERNAÇÕES POR TUBERCULOSE NA CIDADE DE SÃO LUÍS-MA	
<i>Alexandre Lima Ferreira Neto</i>	
<i>Dorlene Maria Cardoso de Aquino</i>	
<i>Janielle Ferreira de Brito Lima</i>	
<i>Maria de Fátima Lires Paiva</i>	
<i>Regina Maria Abreu Mota</i>	
<i>Thaise Almeida Guimarães</i>	
<i>Andrea de Jesus Sá Costa Rocha</i>	
CAPÍTULO 16	149
INCIDÊNCIA E MORTALIDADE POR TUBERCULOSE EM INDÍGENAS E NÃO INDÍGENAS DE MATO GROSSO, BRASIL, 2001 -2015	
<i>Tony José de Souza</i>	
<i>Marina Atanaka</i>	
<i>Mariano Martinez Espinosa</i>	
CAPÍTULO 17	161
TUBERCULOSE EM UNIDADE PRISIONAL: DOENÇA TRANSMISSÍVEL INVISÍVEL	
<i>Alecsandra B. M. Oliveira</i>	
<i>Ana Cláudia M. Santana</i>	
<i>Francisco Célio Adriano</i>	
<i>Eronyce Rayka de Oliveira Carvalho</i>	
<i>Maria Soraya P. Franco Adriano</i>	
CAPÍTULO 18	170
TUBERCULOSE ANAL: DESAFIO DIAGNÓSTICO EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE ALAGOAS - UM RELATO DE CASO	
<i>Mariana Lages Sarmiento Barbosa</i>	
<i>Juliana Arôxa Pereira Barbosa</i>	
<i>Rawanderson dos Santos</i>	
<i>Vanderson Reis de Sousa Brito</i>	
<i>Fernanda Ferraz e Silva</i>	
<i>Mariana Holanda Gameleira</i>	
<i>Valná Brandão de Wanderley Uchôa</i>	
CAPÍTULO 19	177
RELATO DE CASO DE DISSEMINAÇÃO HEMATOGENICA DA TUBERCULOSE SEMELHANTE A CASOS DA ERA PRÉ-ANTIBIÓTICA	
<i>João G. A. B. Guimarães</i>	
<i>Amanda R. da Silva</i>	
<i>Luanna M. S. Bezerra</i>	
<i>Lealdo R. de A. Filho</i>	
<i>Helio V. dos S. Júnior</i>	
<i>João A. R. Neto</i>	
<i>Juliana Arôxa</i>	

CAPÍTULO 20	179
A RELEVÂNCIA DA CULTURA NO DIAGNÓSTICO DA TUBERCULOSE NA ERA DO XPERT MTB/RIF®	
<i>Thaynan Sama Alves de Oliveira</i>	
<i>Ana Paula Mariano Ramos</i>	
<i>Haiana Charifker Schindler</i>	
<i>Ana Albertina Araújo</i>	
<i>Michelle Christiane da Silva Rabello</i>	
CAPÍTULO 21	187
MICROBIOTA FÚNGICA EM AMBIENTE BIBLIOTECÁRIO HOSPITALAR NA CIDADE DE GOIÂNIA/GO-BRASIL E IMPLICAÇÃO NA SAÚDE DOS PACIENTES E DOS TRABALHADORES DE SAÚDE	
<i>Evandro Leão Ribeiro</i>	
<i>Clever Gomes Cardoso</i>	
<i>Maria de Lourdes Breseghelo</i>	
<i>Flávia Liara Massaroto Cessel Chagas</i>	
CAPÍTULO 22	196
ÁGUA POTÁVEL COMO VEÍCULO DISSEMINADOR DE FUNGOS: ANÁLISE HÍDRICA DOS PONTOS CARDEAIS DA CIDADE DE GOIÂNIA-GO/BRASIL	
<i>Clever Gomes Cardoso</i>	
<i>Evandro Leão Ribeiro</i>	
<i>Maria de Lourdes Breseghelo</i>	
<i>Flávia Liara Massaroto Cessel Chagas</i>	
CAPÍTULO 23	202
TRATAMENTO DA PARACOCCIDIOIDOMICOSE COM ITRACONAZOL EM COMPARAÇÃO COM COTRIMOXAZOL	
<i>Suzane Eberhart Ribeiro da Silva</i>	
<i>Anamaria Mello Miranda Paniago</i>	
CAPÍTULO 24	213
RELAÇÃO DA INFECÇÃO POR ROTAVÍRUS A FATORES HIGIÊNICO SANITÁRIO, EM CRIANÇAS DE ATÉ CINCO ANOS COM GASTROENTERITE INTERNADAS NO HOSPITAL INFANTIL COSME E DAMIÃO EM PORTO VELHO - RO.	
<i>Nayana Hayss Araújo da Silva</i>	
<i>Dara Nyanne Campos Martins</i>	
<i>Tamaira Barbosa dos Santos Silva</i>	
<i>Núcia Cristiane da Silva Lima</i>	
<i>Flávia Serrano Batista</i>	
<i>Najla Benevides Matos</i>	
<i>Leidiane Amorim Soares Galvão</i>	
CAPÍTULO 25	215
PROMOÇÃO DE HÁBITOS DE HIGIENE PARA PREVENÇÃO DE DOENÇAS EM CRECHES	
<i>Aline Dias Horas</i>	
<i>Sheila Elke Araújo Nunes</i>	
<i>Márcia Guelma Santos Belfort</i>	
CAPÍTULO 26	225
O ENSINO DE MICROBIOLOGIA: DESAFIOS NOS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS DO INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS (IFG)	
<i>Tamiris Augusto Marinho</i>	
<i>Patrícia Silva Nunes</i>	
SOBRE A ORGANIZADORA	238

ASPECTOS BIOLÓGICOS, EPIDEMIOLÓGICOS, HISTOPATOLÓGICOS, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DAS MICOBACTÉRIAS NÃO TUBERCULOSAS

Carina Scanoni Maia

Universidade Federal de Pernambuco,
Departamento de Histologia e Embriologia,
Recife- PE

Fernanda das Chagas Angelo Mendes Tenorio

Departamento de Histologia e Embriologia,
Recife- PE

Juliana Pinto de Medeiros

Universidade Federal de Pernambuco,
Departamento de Histologia e Embriologia,
Recife- PE

Luciana Maria Silva de Seixas Maia

Universidade Federal de Pernambuco,
Departamento de Histologia e Embriologia,
Recife- PE

Karina Maria Campello

Universidade Federal de Pernambuco, Centro
Biociências, Recife- PE

Gyl Everson de Souza Maciel

Universidade Federal de Pernambuco, Centro
Biociências, Recife- PE

RESUMO: As micobactérias de crescimento rápido ou não tuberculosas, são comumente encontradas no meio ambiente, particularmente, no solo e na água, incluindo água potável, biofilmes em tubulações de sistema de distribuição de água, piscina, esgoto, superfícies e outros. Em virtude dessa grande

dispersão, tais espécies podem colonizar transitoriamente as superfícies mucosas de indivíduos comumente imunocompetentes, equipamentos médicos, broncoscópicos, soluções para assepsia e materiais cirúrgicos. Para compor esse trabalho, foi realizada uma revisão da literatura no período de janeiro até abril de 2018. Dos 97 periódicos localizados e analisados, 36 foram selecionados segundo critérios pré-definidos, onde se priorizou os que abordavam os aspectos biológicos e epidemiológicos das micobacterioses não tuberculosas. As micobactérias de crescimento rápido são onipresentes no meio ambiente. O agente etiológico mais prevalente na maioria das cidades brasileiras é a espécie *Mycobacterium massiliense*, exceto nas infecções secundárias a mamoplastias onde a maior prevalência é de *M. fortuitum*. Diversas outras espécies têm sido identificadas: *M. abscessus*, *M. bolletii*, *M. chelonae*, *M. smegmatis*, *M. wolinskyi* e *M. avium*. *M. massiliense* e *M. bolletii* foram espécies descritas recentemente e anteriormente eram classificados como *M. abscessus*. Nos humanos, *M. fortuitum* causa principalmente infecções da pele, pulmões, gânglios linfáticos e articulações. As micobactérias não tuberculosas acometem normalmente indivíduos imunocomprometidos. A cultura é quase sempre necessária para o diagnóstico definitivo.

PALAVRAS-CHAVE: Micobacterioses de

crescimento rápido, Epidemiologia, Diagnóstico.

ABSTRACT: Rapidly growing mycobacteria, also known as nontuberculous mycobacteria (NTM) are usually found in the environment, particularly in soil and water, including drinking water, biofilms in water distribution system pipes, swimming pools, sewage, and other surfaces. Due to its wide dispersion, such species may transiently colonize mucosal surfaces of typically immunocompetent individuals, medical equipment, bronchoscopes, solutions for asepsis and surgical instruments. To develop this work, a literature review was carried out from January to April 2018. Of the 97 scientific articles located and analyzed, 36 were selected according to the pre-defined criteria, which prioritized those that were related with the biological and epidemiological aspects of nontuberculous mycobacteriosis. Rapidly growing mycobacteria are ubiquitous in the environment. The most prevalent etiological agent in most Brazilian cities is the *Mycobacterium massiliense* species, except for the secondary infections of mammoplasties, where *M. fortuitum* is the most prevalent. Several other species have been identified: *M. abscessus*, *M. bolletii*, *M. chelonae*, *M. smegmatis*, *M. wolinskyi* and *M. avium*. *M. massiliense* and *M. bolletii*. These species were described recently, but they were previously classified as *M. abscessus*. In humans, *M. fortuitum* causes specially skin, lungs, lymph nodes and joints infections. Nontuberculous mycobacteria affects mostly immunocompromised individuals. Bacterial culture is almost always necessary for definitive diagnosis.

KEYWORDS: Fast-growing mycobacteria; Epidemiology of mycobacteria; Diagnosis

1 | INTRODUÇÃO

As micobactérias são micro-organismos pequenos em forma de bastão sem flagelo, não formam esporos, não possuem cápsula e não produzem toxinas. São consideradas aeróbias estritas. São micro-organismos intracelulares, que infectam e proliferam-se no interior dos macrófagos (TRABULSI; ALTERTHUM, 2008).

Com os avanços das técnicas moleculares, o gênero *Mycobacterium* está atualmente representado por 165 espécies e 13 subespécies (LEAO et al., 2013) que podem ser divididas em dois grupos com base no tempo de crescimento: as Micobactérias de Crescimento Lento (MCL) e as Micobactérias de Crescimento Rápido (MCR). As MCL são as que requerem mais de sete dias de incubação para formar colônias visíveis em meio sólido, a partir de um inóculo diluído. Já as MCR requerem até sete dias de incubação para formar colônias visíveis em meio sólido a partir de um inóculo diluído (STAHL; URBANCE 1990; ANVISA, 2009).

As MCR também podem ainda ser denominadas de micobactérias não tuberculosas (MNT) ou não causadoras de tuberculose (MNTCR) ou atípicas (BROSET; MARTÍN; GONZALO-ASENSIO, 2015).

As MCR ou MNT são comumente encontradas no meio ambiente, particularmente

no solo e na água, incluindo água potável, biofilmes em tubulações de sistema de distribuição de água, piscina, esgoto, superfícies e outros (BLANCO 2002).

Em virtude dessa grande dispersão, tais espécies podem colonizar transitoriamente as superfícies mucosas de indivíduos comumente imunocompetentes, equipamentos médicos, broncoscópicos, soluções para assepsia e materiais cirúrgicos (ANVISA, 2000; LIU et al., 2013).

O agente etiológico mais prevalente na maioria das cidades brasileiras é a espécie *Mycobacterium massiliense*, exceto nas infecções secundárias a mamoplastias onde a maior prevalência é de *M. fortuitum* (Sampaio et al., dados não publicados). Diversas outras espécies têm sido identificadas: *M. abscessus*, *M. bolletii*, *M. chelonae*, *M. smegmatis*, *M. wolinskyi* e *M. avium*. Todas essas espécies são ambientais e, excetuando *M. avium*, são micobactérias de crescimento rápido, *M. massiliense* e *M. bolletii* são espécies descritas recentemente e anteriormente eram classificadas como *M. abscessos* (BROWN-ELLIOTT; WALLACE 2002; ADEKAMBI, 2006).

Dada a diversidade de espécies, os diferentes perfis de sensibilidade observados para cada grupo de espécies, e o número limitado de opções terapêuticas, o diagnóstico microbiológico, obtido por cultura específica para micobactérias, deve ser prioritário. O isolamento do agente em cultura permite a realização do teste de sensibilidade aos antimicrobianos e a identificação precisa da espécie por sequenciamento de DNA (ANVISA, 2009).

Desta forma, o presente estudo teve por objetivo avaliar os aspectos biológicos, epidemiológicos e histopatológicos das micobacterioses não tuberculosas, bem como as formas de diagnóstico e tratamento.

2 | METODOLOGIA

Para compor esse trabalho, foi realizada uma revisão da literatura no período de janeiro a abril de 2018, cujos critérios de inclusão foram artigos publicados preferencialmente nos últimos 10 anos, no entanto, utilizando-se às vezes, de citações antigas clássicas, em revistas nacionais e internacionais, nos idiomas português, inglês e espanhol, bem como sites oficiais que abordam os aspectos epidemiológicos e etiológicos das MNT.

Para tanto, bases de dados da *Medical Publications - PubMed* (<http://www.pubmed.gov>), *Science Direct* (www.sciencedirect.com), *The Lancet* (<http://www.thelancet.com>), *Latin American Literature in Health Sciences - LILACS* (<http://bases.bireme.br>), *Scientific Electronic Library Online - SciELO* (<http://www.scielo.org>), Agência Nacional de Vigilância Sanitária e Ministério da Saúde foram exploradas.

No levantamento literário, foram empregadas palavras-chave nos idiomas inglês, espanhol e português: micobactéria não tuberculosa, micobactéria de crescimento rápido, infecção por micobacterioses, epidemiologia das micobacterioses e tratamento.

Como critérios de exclusão, foram descartados trabalhos incompletos e/ou muito antigos.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 97 periódicos localizados e analisados, 36 foram selecionados segundo critérios pré-definidos, onde se priorizou os que abordavam a micobacterioses não tuberculosas e infecções pós cirúrgica.

As micobactérias são micro-organismos pequenos em forma de bastão sem flagelo, não formam esporos, não possuem cápsula e não produzem toxinas. São consideradas aeróbias estritas. São micro-organismos intracelulares, que infectam e proliferam-se no interior dos macrófagos (TRABULSI; ALTERTHUM, 2008). Com os avanços das técnicas moleculares, o gênero *Mycobacterium* está atualmente representado por 165 espécies e 13 subespécies (LEAO et al., 2013) que podem ser divididas em dois grupos com base no tempo de crescimento: as micobactérias de crescimento lento e as micobactérias de crescimento rápido. Micobactérias de crescimento lento são aquelas que requerem mais de sete dias de incubação para formar colônias visíveis em meio sólido, a partir de um inóculo diluído. Micobactérias de crescimento rápido (MCR) são definidas como micobactérias que requerem até sete dias de incubação para formar colônias visíveis em meio sólido a partir de um inóculo diluído (STAHL; URBANCE 1990; ANVISA, 2009).

As MCR também podem ser denominadas de micobactérias não tuberculosas (MNT) ou não causadoras de tuberculose (MNTCR) ou atípicas por serem distintas dos agentes etiológicos responsáveis pela tuberculose e pela lepra (BARNES; ROJO; MORETTO, 2004). A nomenclatura mais aceita é micobactérias não tuberculosas (MNT) e na língua inglesa abrevia-se como MOTT (*mycobacteria other than tuberculosis*) (VERONESI; FOCACCIA, 2009).

Há também variação em relação à temperatura ótima de crescimento e oscila numa faixa de 25 a 45 °C. A maioria das espécies é capaz de crescer em meios simples contendo aminoácidos, glicerol e sais minerais (BERGEY; HENDRIKS; HOLT, 1994; TRABULSI; ALTERTHUM 2008)

As espécies que crescem em temperaturas inferiores a 37°C geralmente causam infecção cutânea, uma vez que a temperatura da pele é inferior a regiões mais internas do corpo humano. Outra capacidade apresentada pelas micobactérias é a retenção de fucsina básica pela parede celular, mesmo na presença de álcool e ácido, sendo assim consideradas bacilos álcool-ácido resistentes (BAAR). Bactérias BAAR positivo retém fucsina, corando-se de vermelho, e as BAAR negativas coram-se de azul¹⁷. Outras características são: sequência G-C (guanina-citosina) do seu DNZ, presente em 61 a 71% das cepas, e, a síntese de ácidos micólicos de peso molecular de 60 a 90 C, liberando ésteres de pirólise de 22 a 26 C. São bacilos ligeiramente curvos, de

1 a 10 mm de comprimento e 0,2 a 0,6mm de largura, imóveis e incapazes de formar esporos, conídeos e cápsulas (TRABULSI; ALTERTHUM 2008).

As micobactérias são diferentes das demais bactérias em propriedades relacionadas à quantidade e aos tipos de lipídeos complexos, ou seja, ácidos graxos de cadeia longa (ácidos micólicos) presentes na parede celular, possuindo uma estrutura própria composta de quatro camadas. Essa parede complexa e rica em lipídeos constitui uma barreira impermeável e eficiente, o que explica o fato delas serem amplamente reconhecidas, segundo diversos estudos, como as formas bacterianas mais resistentes aos desinfetantes / esterilizantes e a dessecação, sendo precedidas somente pelas formas bacterianas esporuladas, tornando-se difícil sua eliminação e prevenção da transmissão em instituições (RUNYON, 1959).

Apesar das micobactérias não comporem o grupo de maior prevalência entre as infecções relacionadas a assistência à saúde, as infecções causadas pelas MNT têm se tornado cada vez mais frequentes em diferentes países após procedimentos invasivos precedidos por processos inadequados de esterilização de equipamentos, aumentando a prevalência na prática clínica (GÓMEZ, 2009; MEMON; MEMON ; WHITBY, 2016)

Estão diretamente relacionados procedimentos que utilizam cânulas e fibras óticas, como: cirurgias plásticas reparadoras ou estéticas e artroscopias; implantes de próteses cirúrgicas de qualquer natureza; implantes de marcapasso; cirurgias oftalmológicas; cirurgias cardíacas; procedimentos cirúrgicos caracterizados por acesso transcutâneo a cavidades estéreis e procedimentos estéticos invasivos. A adesão aos procedimentos de esterilização padronizados pelo Ministério da Saúde e Agência Nacional de Vigilância Sanitária para instrumentais cirúrgicos, equipamentos médicos, soluções para marcação da pele e suprimentos de água, assim como a antisepsia da pele do paciente antes da cirurgia, podem prevenir infecções causadas pelas MCR (SMITH et al., 2016).

Os processos patológicos em humanos causados pelas MNT podem acometer qualquer tecido dos sistemas ou disseminar-se por todo o organismo. A doença ocasionada é denominada de micobacteriose (GÓMEZ, 2009).

No Brasil, os casos de micobacterioses após os procedimentos cirúrgicos são classificados como: suspeito, provável ou confirmado. O caso suspeito é aquele cujo paciente foi submetido a procedimentos invasivos e que apresente dois ou mais sinais referidos, como clínica compatível, quando não foi realizada a coleta de 21 exames, ou quando os resultados de cultura foram negativos ou sem a identificação de micobactéria (ANVISA, 2009).

Já o caso provável é descrito como aquele em que o paciente que preenche os critérios de caso suspeito e aquele com a presença de granulomas em tecido, obtido de ferida cirúrgica ou tecidos adjacentes (histopatologia compatível), ou baciloscopia positiva, mas com cultura negativa para micobactéria. E os casos confirmados referem-se ao paciente que preenche os critérios de caso suspeito e apresenta cultura da

ferida cirúrgica ou tecidos adjacentes positiva, com identificação de micobactéria. Este pode ser considerado pelo critério citado ou por vínculo epidemiológico em períodos de surtos. Ressalta-se que para as infecções de sítios cirúrgicos por MCR deve-se considerar até 24 meses após a realização do procedimento cirúrgico como critério diagnóstico (MEMON; MEMON ; WHITBY, 2016)

Nos últimos anos, os surtos por MCR no Brasil estão relacionados principalmente aos procedimentos estéticos, distribuídos predominantemente em hospitais privados do país e realizados por videocirurgia, cujos instrumentos foram submetidos a esterilização em solução de glutaraldeído. Entretanto, o método de esterilização utilizando produto químico foi suspenso pela Resolução da Diretoria Colegiada nº 8 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária em 2009. Essa suspensão ocorreu devido a falhas tanto no processamento do instrumental cirúrgico/produtos para saúde, quanto na utilização inadequada dos saneantes líquidos. Tal situação foi diagnosticada por meio de investigações do surto de MCR nos serviços de saúde no Brasil. Mesmo com essa legislação em vigor, os casos de micobacteriose pós-cirúrgica continuam sendo identificados/notificados em todo o país (SMITH et al., 2016).

Segundo dados da ANVISA (2009), os casos notificados de infecções por micobactérias entre 1998 a 2009 ocorreram em 23 Estados, dez desses concentrando 97,8% dos casos, dentre eles: Rio de Janeiro, Espírito Santo, Pará, Paraná, Rio Grande do Sul e Goiás. Entre 2010 e 2014, verificou-se a ocorrência de três surtos confirmados. Em 2010, no Rio Grande do Sul, em 2012, no Mato Grosso e em um estabelecimento de saúde na Bahia, no ano de 2013. Os demais casos de infecção registrados ocorreram em diferentes serviços de saúde e apresentaram-se dispersos pelo país.

As doenças causadas por MNT na pele ou tecidos moles geralmente apresentam sinais e sintomas de inflamação como: dor, aumento de temperatura, eritema, nódulos e/ou abscessos, podendo evoluir para drenagem de secreção, fístulas ou deiscências de suturas. O período de incubação pode variar de uma semana a dois anos (ANVISA, 2011; ANVISA 2017). As lesões dermatológicas após perfuração e trauma comumente são causadas por MCR, como *M. fortuitum*, *M. abscessus* ou *M. chelonae* (ANVISA, 2014).

As MCR também são as espécies frequentemente encontradas nas infecções nosocomiais de pele e tecidos moles, incluindo abscessos pós injeção, infecção após lipoaspiração, mamoplastias, cirurgias cardíacas ou oftalmológicas (GRIFFITH ET AL., 2009).

. Essas infecções geralmente apresentam-se com manifestações agudas e crônicas e ocorrem desde uma inflamação local até graves abscessos de tecidos profundos. Esses sinais/sintomas frequentemente incluem: hiperemia local; vesículas; formação de abscessos ou com uma reação inflamatória aguda e purulenta; formação de nódulos granulomatosos; ulceração na porta de entrada dos laparoscópios; fistulização com serosa ou secreções purulentas; dificuldade de cicatrização; febre

ou não (GRIFFITH et al. 2009; VERONESI; FOCACCIA 2009; DUARTE et al.; 2009).

Tem sido relatado longo período entre a realização do procedimento e o diagnóstico preciso da micobacteriose, assim como a identificação do agente etiológico. Isso acarreta aumento da chance de desenvolvimento de sintomas mais graves e também a falta de resposta ao tratamento antimicrobiano inicial empírico, que geralmente é direcionado para agentes da microbiota da pele causadores de infecção de sítio cirúrgico (VIANA-NIERO et al. 2008; DUARTE et al.; 2009).

Comumente, há necessidade de drenagem da secreção e de submeter o paciente a inúmeras intervenções cirúrgicas posteriores, tanto para debridamento das lesões, como para retirada e reimplante de próteses. Após longo período de tratamento, com associação de antibióticos e debridamentos, há resolução dos sintomas da infecção. Foram relatados como tempo de tratamento das lesões até 18 meses (DUARTE et al.; 2009).

No Brasil, para as infecções pós cirúrgicas por MCR, foi instituído um protocolo nacional de tratamento de acordo com a localização, a extensão e o acometimento das lesões. Para feridas únicas e de topografia incisional superficial, é recomendado a realização do debridamento cirúrgico e uso da claritromicina por período de seis meses. Entretanto, em função da escassez de opções terapêuticas e de recidivas observadas após monoterapia com claritromicina, o uso de amicacina (até seis meses), associado a claritromicina (mínimo de seis meses), tem sido recomendado (ANVISA, 2009; SMITH et al., 2016).

No caso de lesões múltiplas e de topografia incisional superficial, recomenda-se o debridamento cirúrgico e o uso de claritromicina (mínimo de seis meses) e amicacina (até seis meses) (ANVISA, 2009). Já para Infecção classificada como incisional profunda, recomenda-se: debridamento cirúrgico e esquema terapêutico com três antimicrobianos: claritromicina (mínimo seis meses), amicacina (até seis meses, podendo ser substituída pela tigeciclina) e imipenem (três a oito semanas) (ANVISA, 2009; SMITH et al., 2016).

Para as infecções secundárias a mamoplastia de aumento, deve-se realizar: debridamento cirúrgico com remoção da prótese e esquema terapêutico com três antimicrobianos- claritromicina (mínimo de seis meses), Amicacina (até seis meses, 42 podendo ser substituída por tigeciclina por três a seis semanas) e imipenem (três a seis semanas). A doxiciclina, o sulfametoxazol-trimetoprim e o ciprofloxacino podem ser opções terapêuticas importantes para tratamento das espécies do Grupo *M. fortuitum*, e a linezolida pode ser uma alternativa farmacológica para diferentes espécies (ANVISA, 2009).

Para todas as classificações, em caso de cultura negativa, mas presença de granulomas no exame histopatológico, é necessário manter claritromicina por 12 meses e amicacina por dois meses. Além disso, deve-se reavaliar o paciente, com exames clínicos e de imagem, 6, 12, 18 e 24 meses após o término do tratamento e, na suspeita de recidiva da infecção, todos os procedimentos diagnósticos deverão ser

repetidos (ANVISA, 2009). Abaixo segue a tabela com os perfis de Susceptibilidade das Espécies de Micobactérias de Crescimento Rápido mais Prevalentes em Infecções Humanas.

Espécie	Amicacina	Cefoxitina	Ciprofloxacina	Clarithromicina	Doxiciclina	Imipenem	Linezolida	Sulfametoxazol	Tigeciclina
<i>M. abscessus</i>	S	S	R	S	R	*1	S	R	S
<i>M. bolletii</i>	S	V	R	V	R	*1	V	R	S
<i>M. chelonae</i> *2	S ¹	R	R	S	R	*1	S	R	S
<i>M. immunogenum</i>	S	R	R	S	R	*1	S	R	S
<i>M. massiliense</i>	S	V	R	S	R	*1	V	R	S
<i>M. fortuitum</i>	S	S	S	V	V	S	S	S	S
<i>M. houstonense</i>	S	S	R	R	V	S	S	S	S
<i>M. mucogenicum</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S
<i>M. peregrinum</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S
<i>M. smegmatis</i>	S	S	V	V	V	S	S	S	S
<i>M. wolinskyi</i>	S	S	V	R	V	S	S	S	S

*1- A susceptibilidade ao imipenem não deve ser avaliada rotineiramente, em função de sua labilidade durante incubação por quatro dias, tempo usualmente necessário para permitir leitura do antibiograma de espécies do Grupo *M. chelonae-abscessus*. O imipenem é ativo *in vivo* contra as espécies deste Grupo.

*2 - Para *M. chelonae*, a tobramicina é mais ativa, *in vitro*, do que a amicacina. S – Sensível (\geq 90% dos isolados sensíveis); R - Resistente (\geq 90% dos isolados resistentes); V - 11 a 89% dos isolados sensíveis.

Fontes: Brown-Elliott & Wallace, 2002 (11); Sampaio *et al.* dados não publicados. Anvisa (2009)

4 | CONCLUSÃO

As micobactérias de crescimento rápido são onipresentes no meio ambiente. Nos humanos, *M. fortuitum* causa principalmente infecções da pele, pulmões, gânglios linfáticos e articulações. Após trauma (acidental ou cirúrgico) em pacientes imunocompetentes, uma única lesão abscedida aparece na região lesada 4-6 semanas depois e cura espontaneamente em 20 a 30% dos pacientes. No entanto, pacientes imunocomprometidos desenvolvem múltiplos nódulos subcutâneos disseminados e, geralmente, nenhum trauma prévio é descrito.

A cultura é quase sempre necessária para o diagnóstico definitivo (VIANA-NIERO *et al.* 2008).

O tratamento das micobactérias de crescimento rápido depende da característica de cada paciente, geralmente, eles são resistentes a drogas tuberculostáticas de primeira linha (MAURER *et al.*; 2014). Tanto pacientes imunocomprometidos como

imunocompetentes podem ser acometidos. Eles são particularmente sensíveis à amicacina e também às tetraciclínas, cefalosporinas de primeira geração, quinolonas e aos novos macrolídeos. A monoterapia não deve ser utilizada, uma vez que a resistência às quinolonas já foi encontrada (KANNAIYAN et al., 2015).

REFERÊNCIAS

ADEKAMBI, T., M.; REYNAUD-GAUBERT, G.; GREUB, M. J.; GEVAUDAN, B. et al. Amoebal coculture of "*Mycobacterium massiliense*" sp. nov. from the sputum of a patient with hemoptoic pneumonia. **J Clin Microbiol**, v. 42, n.1, p.5493-501, 2006.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Ministério da Saúde. Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde. Critérios Diagnósticos de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Brasília, (Brasil): Ministério da Saúde; 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Ministério da Saúde. Comunicado de Risco nº 002/2014 - GVIMS/GGTES/ANVISA - revisado. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde; 2014.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Relatório descrito de investigação de casos Infecções por Micobactérias Não Tuberculosas de Crescimento Rápido (MCR) no Brasil no período de 1998 a 2009. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde; 2011a. Available from: http://www.anvisa.gov.br/hotsite/hotsite_micobacteria/relatorio_descrito_mcr_16_02_11.pdf.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Infecções por micobactérias de crescimento rápido: fluxo de notificações, diagnósticos clínico, microbiológico e tratamento. Infecções por micobactérias em pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos ou cosméticos. Nota técnica conjunta n 01/2009 SVS/MS e ANVISA. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/hotsite/hotsite_micobacteria/nota_tecnica_conjunta.pdf. Acessado em 11/04/2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Métodos de Proteção Antinfecçiosa. Curso Básico de Controle de Infecção Hospitalar. Brasília (DF): ANVISA; 2000. Disponível em: <<http://www.cvs.saude.sp.gov.br/pdf/CIHCadernoC.pdf>>. Acessado em: 13 abr 2018.

BARNES A.I.; ROJO, S.; MORETTO, H. Prevalencia de micobacteriosis y de tuberculosis en pacientes de un hospital de referencia de la provincia de Córdoba. **Rev Argent Microbiol**, v.36, n.4, p. 170-3, 2004.

BERGEY, D.H.; HENDRIKS D.; HOLT J. **Bergey's manual of determinative bacteriology**. 9ª ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1994. 787 p.

BROSET, E.; MARTÍN, C.; GONZALO-ASENSIO, J. Evolutionary landscape of the Mycobacterium tuberculosis complex from the viewpoint of PhoPR: Implications for virulence regulation and application to vaccine development. **MBio**, v. 6, n.5, p. 1-15, 2015.

BROWN-ELLIOTT, B. A.; WALLACE, J.R. Clinical and taxonomic status of pathogenic nonpigmented or late-pigmenting rapidly growing mycobacteria. **Clin Microbiol Rev**, v. 15, n.1, p. 716-46, 2002.

CARDOSO, A. M., E.; MARTINS DE SOUSA, C.; VIANA-NIERO, F. et al.. Emergence of nosocomial *Mycobacterium massiliense* infection in Goias, Brazil. **Microbes Infect**, v, 10, n.1. p.1552-7, 2008.

DUARTE, R. S., M. C. S.; LOURENÇO, L. S.; FONSECA, S. C. et al. Epidemic of Post-Surgical Infections Caused by *Mycobacterium massiliense* **J Clin Microbiol**, 47, n.7, p.2149-55, 2009.

DUARTE, R.S.; LOURENÇO, M.C.S.; FONSECA, L.S. et al. Epidemic of Postsurgical infections caused by *Mycobacterium massiliense*. **J Clin Microbiol**, v, 47, n.7, p. 2149- 55, 2009.

GÓMEZ, N.A. Micobacterias no tuberculosas: una infección emergente? **An Pediatr**, v. 71, n.3, p.185-188, 2009.

GRIFFITH, D.E.; AKSAMI, T.; BROWN-ELLIOTT, B.A. et al. An
KANNAIYAN, K.; RAGUNATHAN, L.; SAKTHIVEL, S.; SASIDAR, A.R. et al. Surgical Site Infections Due to Rapidly Growing Mycobacteria in Puducherry, India. **J Clin Diagn Res**, v. 9, n. 3, p.5-8, 2015.

LEAO, S.C.; TORTOLI, E.; EUZÉBY J.P. et al. Proposal that *Mycobacterium massiliense* and *Mycobacterium bolletii* be united and reclassified as *Mycobacterium abscessus* subsp. *bolletii* comb. nov., designation of *Mycobacterium abscessus* subsp. *abscessus* subsp. nov. and emended description of *Mycobacterium abscessus*. **Int. J. Syst. Evol. Microbiol.**, v.61, n.1, p. 2311-2313, 2013.

LIU, R.; TO, K.K.; TENG, J.L.; CHOI, G.K. et al. *Mycobacterium abscessus* bacteremia after receipt of intravenous infusate of cytokine-induced killer cell therapy for body beautification and health boosting. **Clin Infect Dis** v, 57, n.7, p. 981-91, 2013.

MAURER, F.; CASTELBERG, C.; VON BRAUN, A. et al. Postsurgical wound infections due to rapidly growing mycobacteria in Swiss medical tourists following cosmetic surgery in Latin America between 2012 and 2014. **Euro Surveill**, v. 19, n. 37, p. 1-4, 2014.

MEMON, M.A.; MEMON, B.; WHITBY, M. Mycobacterium Chelonae associated with rapid erosion of non-sutured laparoscopic gastric band. **Int J Surg Case Rep**. v. 24, n.1, p.4-6, 2016.

MURRAY, P.R.; ROSENTHAL, K.S.; PFALLER, M.A. **Microbiologia Médica**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

Nontuberculous Mycobacterial Diseases. **Am J Respir Crit Care Med**, v.175, n.1, p. 367- 416.

Official ATS/IDSA Statement: Diagnosis, Treatment, and Prevention of

RUNYON, E.H. Anonymous mycobacteria in pulmonary disease. **Med Clin North Am**, v. 43, n.1, p. 273-90, 1959.

SMITH, G.S.; GHIO, A.J.; STOUT, J.E. et al. Epidemiology of nontuberculous mycobacteria isolations among central North Carolina residents, 2006-2010. **J Infect**, v.72, n.6, p. 678-86, 2016.

STAHL DA, URBANCE JW. The division between fast- and slow-growing species corresponds to natural relationships among the mycobacteria. **J Bacteriol**, v.172, n.1, p. 116-24, 1990.

TRABULSI, L.R.; ALTERTHUM F. Microbiologia. 5ª ed. In: Ducati RG, Basso LA, Santos DS. **Micobactérias**. Editora Atheneu; 2008.

TRABULSI, L.R.; ALTERTHUM, F. Microbiologia. 5ª ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

VERONESI, R.; FOCACCIA, R. Tratado de Infectologia. 4ª ed. In: Timermam A. **Micobactérias Não-Tuberculosas e Doenças Associadas**. Atheneu; 2009.

VERONESI, R.; FOCACCIA, R. **Tratado de Infectologia**. 4ª ed. In: Timermam A. **Micobactérias Não-Tuberculosas e Doenças Associadas**. Atheneu; 2009.

VIANA-NIERO, C.; LIMA, K.V.; RABELLO, M.C. et al. Molecular characterization of *Mycobacterium massiliense* and *Mycobacterium bolletii* in isolates collected from outbreaks of infections after laparoscopic surgeries and cosmetic procedures. **J Clin Microbiol**, v.46, n. 3, p. 850-5, 2008.

SOBRE A ORGANIZADORA

Yvanna Carla de Souza Salgado Possui graduação em Farmácia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2004), Habilitação em Análises Clínicas (2005), Especialização em Farmacologia (UNOPAR/IBRAS - 2011), Mestrado em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2013) e Doutorado em Biologia Celular e Molecular pela Universidade Federal do Paraná (2017). Possui experiência técnica como farmacêutica e bioquímica e atualmente trabalha com os temas: farmacologia, biologia celular e molecular e toxicologia.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-85107-87-1



9 788585 107871