



VII Workshop para o controle da tuberculose em Minas Gerais



SAÚDE



**MINAS
GERAIS**

GOVERNO
DIFERENTE.
ESTADO
EFICIENTE.



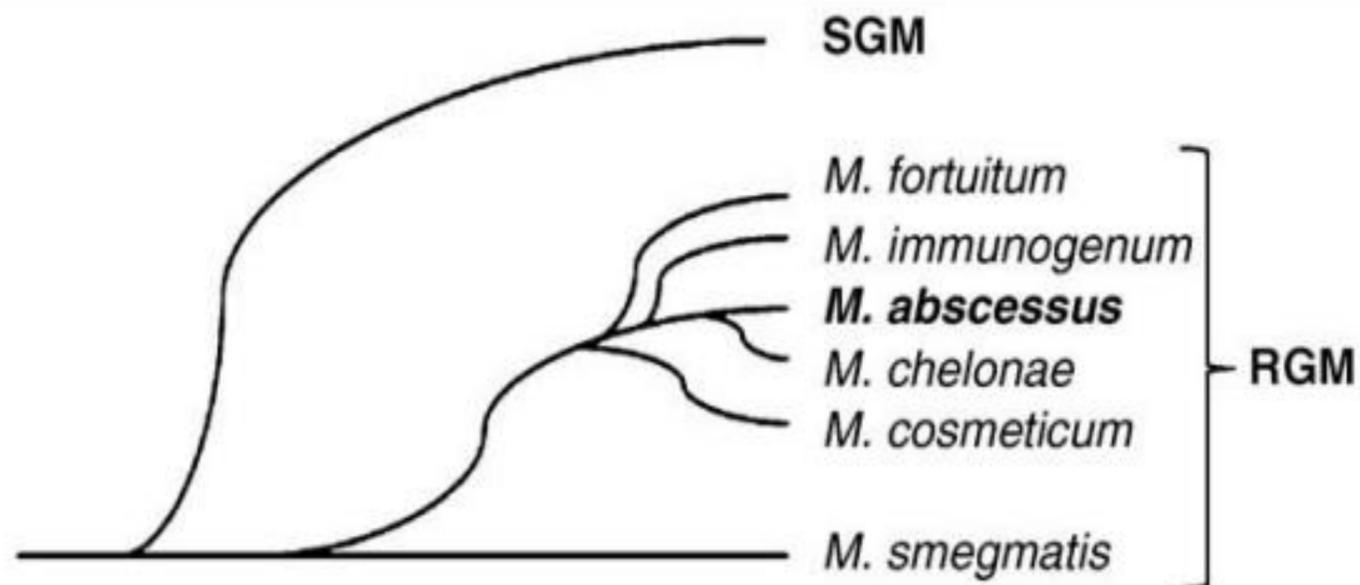
Micobactérias não tuberculosas (MNT) pós procedimentos de saúde

Dr. Alexandre S. Moura

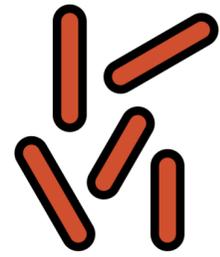
Referência Técnica - GVIGE – DPSV – PBH

Preceptor – Hospital Eduardo de Menezes

Introdução



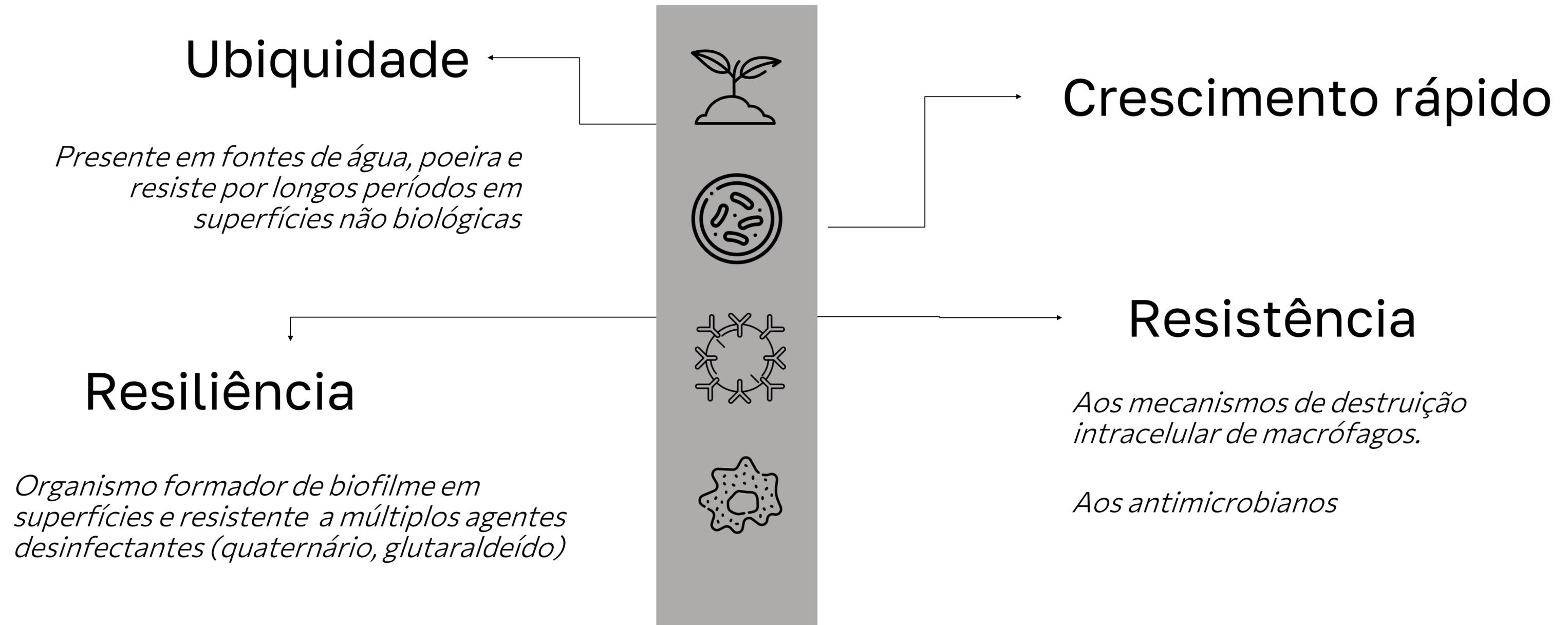
| Causative agent | Reservoir | Geography | Clinical disease |
|---|---|-----------|--|
| Rapidly growing mycobacteria (RGM) | | | |
| <i>M. abscessus</i> | Soil, water | Worldwide | Pulmonary disease ^a ; skin, soft tissue and bone disease ^b ; disseminated disease ^c |
| <i>M. chelonae</i> | Soil, water, animals (fish, amphibians) | Worldwide | Skin, soft tissue and bone disease; keratitis ^c ; disseminated disease ^d |
| <i>M. fortuitum</i> | Soil, water | Worldwide | Skin, soft tissue and bone disease ^e ; pulmonary disease (uncommon) |



Mycobacterium abscessus

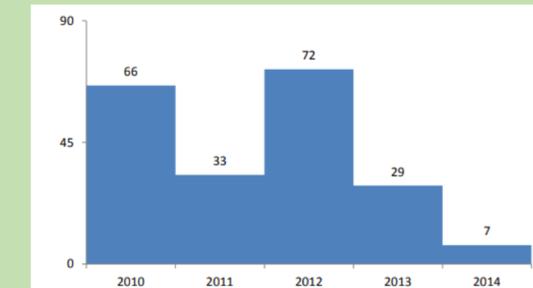
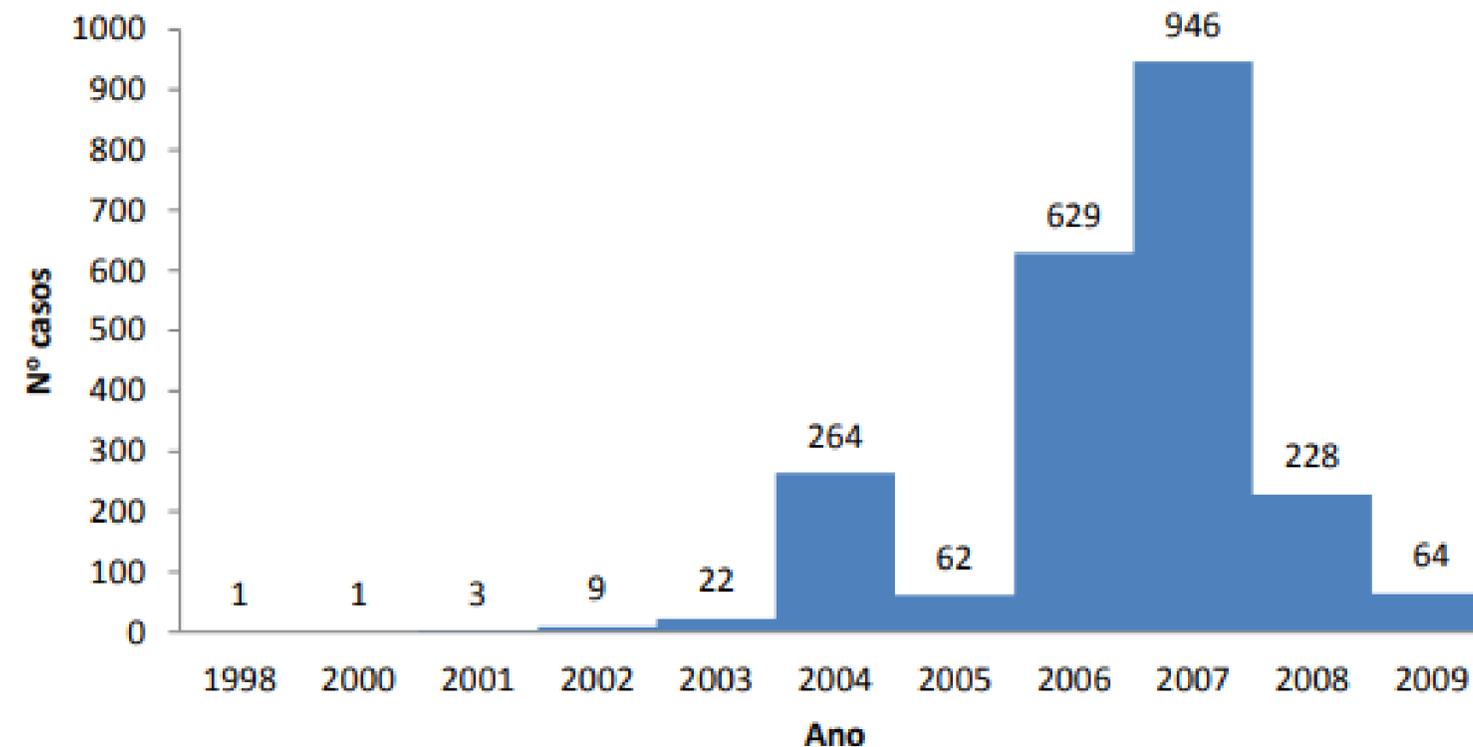


VII Workshop para o controle da tuberculose em Minas Gerais





Surto de MCR - Brasil



- Videolaparoscopia - *M. abscessus* (2004 -2008): 11 municípios de 8 estados
- Mamoplastia - *M. fortuitum* (SP - Campinas)
- Procedimentos não invasivos - *M. abscessus* (SP, PA); *M. chelonae* (MG);

Surtos de MCR



VII Workshop para o controle da tuberculose em Minas Gerais

Caso índice: 29/09/06



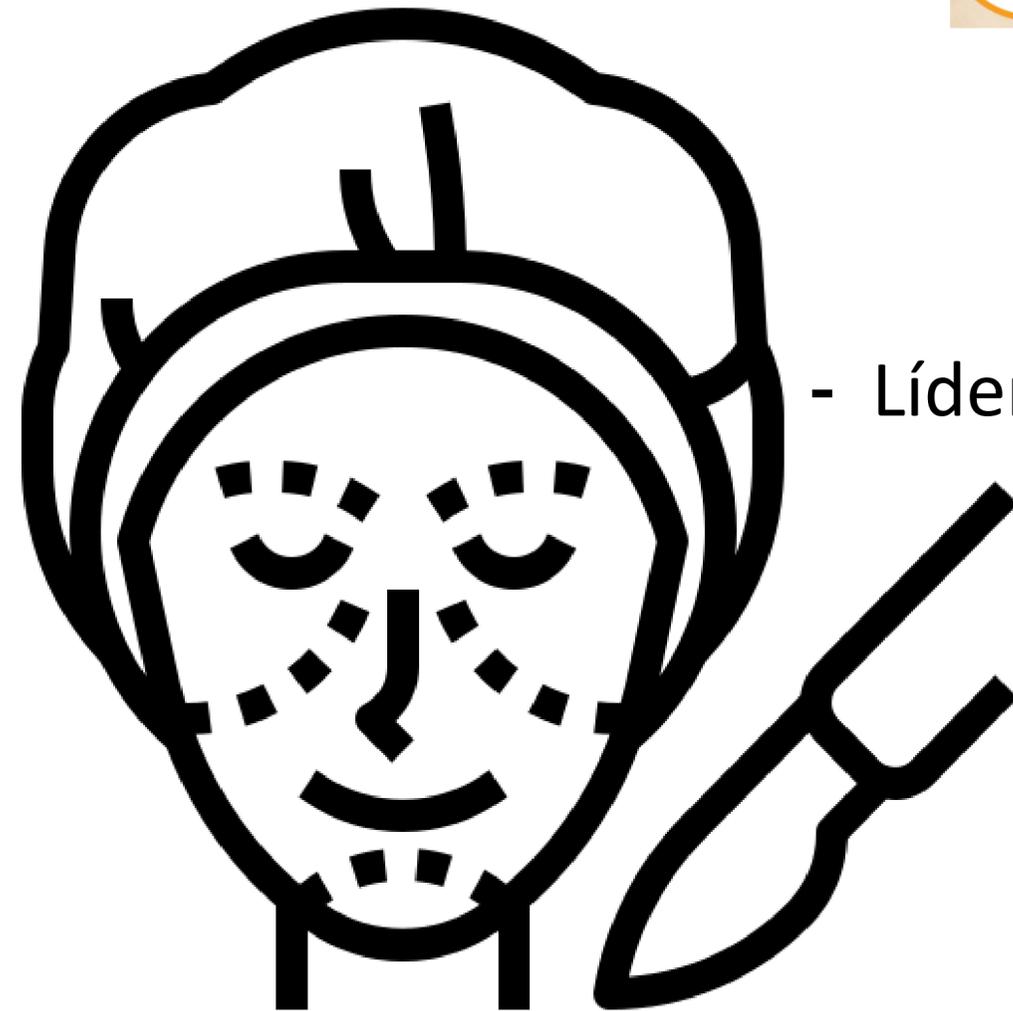
Departamento de Cirurgia Geral FCM/UERJ
Dra. Cristina Maya



Mercado da estética - Brasil



VII Workshop para o controle da tuberculose em Minas Gerais



- 1,5 milhão procedimentos estéticos por ano
- Principal procedimento cirúrgico é a lipoaspiração
- Líder no ranking mundial de procedimentos estéticos cirúrgicos

Brasil movimentava R\$ 48 bilhões anuais no mercado de estética



<https://www.isaps.org/discover/about-isaps/global-statistics/global-survey-2023-full-report-and-press-releases/>

<https://valor.globo.com/patrocinado/dino/noticia/2025/01/23/brasil-movimenta-r-48-bilhoes-anuais-no-mercado-de-estetica.ghtml>

Complicações secundárias a procedimentos estéticos



VII Workshop para o controle da tuberculose em Minas Gerais

Casos associados ao “*lipoturismo*” na República Dominicana entre 2003 a 2004¹ e 2013 a 2014².



¹Furuya et al. Outbreak of *Mycobacterium abscessus* wound infections among “lipotourists” from the United States who underwent abdominoplasty in the Dominican Republic. *Clin Infect Dis*. 2008 Apr 15;46(8):1181-8.

²Schnabel et al. Outbreak Investigation Team. Multistate US Outbreak of Rapidly Growing *Mycobacterial* Infections Associated with Medical Tourism to the Dominican Republic, 2013-2014(1). *Emerg Infect Dis*. 2016 Aug;22(8):1340-1347. doi: 10.3201/eid2208.151938..



Complicações secundárias a procedimentos estéticos

DOSSIÊ DE COMPLICAÇÕES
de procedimentos realizados por não médicos e o
risco à população

Sociedade Brasileira de Dermatologia – Regional Distrito Federal
Sociedade Brasileira de Dermatologia – Regional Goiás
Sociedade Brasileira de Dermatologia – Regional Minas Gerais
Sociedade Brasileira de Dermatologia – Regional Paraná
Sociedade Brasileira de Dermatologia – Regional Rio Grande do Sul
Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica – Regional Distrito Federal
Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica – Regional Minas Gerais
Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica – Regional Paraná

Manifestações clínicas



VII Workshop para o controle da tuberculose em Minas Gerais

- **Edema**
- **Dor**
- **Hiperemia**
- **Nodulações**
- **Abscessos**
- **Fistulização**
- **Sintomas sistêmicos pode ocorrer (febre, calafrios, mal estar, hiporexia)**
- **Procedimento (invasivos) nos últimos 24 meses.**

Diagnóstico



VII Workshop para o controle da tuberculose em Minas Gerais

- Exames de Imagem: US, TC, RNM
- Exame histopatológico
- Pesquisa direta: micobactérias (baciloscopia, TRM Tb), fungos, Gram.
- Cultura: micobactérias, fungos, bactérias

Micobactérias, Identificação

Método: Cultura

Data da Coleta: 04/06/2024

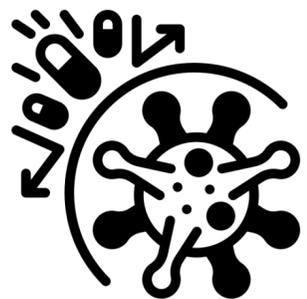
Material: Biópsia

Material Clínico: Isolado Bacteriano

Data do Recebimento: 24/09/2024

Método de Identificação: Sequenciamento

Espécie Identificada: *Mycobacterium abscessus*



Teste de sensibilidade



O teste de sensibilidade é padronizada atualmente pelo CLSI.

No entanto, os resultados obtidos *in vitro* e dados clínicos de tratamentos não são muito bem vinculados e validados.

| Micobacteriose, TSA | | |
|--|---|--|
| Método: Teste de Sensibilidade | Data da Coleta: 04/06/2024 | Data do Recebimento: 24/09/2024 |
| Material: Biópsia | Material Clínico: Isolado Bacteriano | Registro Interno: 3939/24 |
| | | Início dos Sintomas: 01/06/2024 |
| | | 1ª amostra |
| Agente Etiológico: <i>Mycobacterium abscessus</i> | | |
| Método: Concentração Inibitória Mínima (MIC) | | |
| Resistente | | |
| Sulfametoxazol/trimetoprim | | |
| Ciprofloxacina | | |
| Moxifloxacina | | |
| Cefoxitina | | |
| Doxiciclina | | |
| Linezolida | | |
| Imipenem | | |
| Tobramicina | | |
| Sensível | | |
| Amicacina | | |
| Clarithromicina | | |
| Observações: | | |
| * Para a maioria das espécies de micobactérias não tuberculosas, não existe, de fato, uma correlação consistente entre a sensibilidade <i>in vitro</i> e a resposta clínica <i>in vivo</i> ao antimicrobiano. Dessa forma, é recomendável que o médico seja cauteloso ao avaliar os resultados do Teste de Sensibilidade e não o utilize como uma ferramenta única e determinante do tratamento, mas como uma orientação para adoção do melhor protocolo terapêutico (Recomendações para o diagnóstico e teste de sensibilidade para micobactérias não tuberculosas no estado de Minas de Gerais, Funed - 2020; Nota Informativa nº8/2022 - MS). | | |
| * Valores de Referência (<i>Breakpoints</i>) para o Teste de Concentração Inibitória (MIC), de acordo com a CLSI M24 e M62, 3ª ed. 2018. | | |



Tratamento

- Poucas evidências científicas robustas para a escolha do tratamento.
- Baseado em **recomendações fracas (grau C de evidência)**, baseados em extrapolação do tratamento de infecções em outros focos, série de casos e opinião de *especialistas*.

Tratamento



VII Workshop para o controle da tuberculose em Minas Gerais

I

Relatos de caso

*Encontrados 203 resultados**

III

Ensaio clínico não randomizados

*Encontrados 16 resultados, entre os quais em **apenas 1** é descrito o tratamento de infecções fora das vias respiratórias.*

II

Metanálises

*Encontrados 13 resultados. Em 5 deles foi avaliada apenas **susceptibilidade in vitro** dos isolados e 7 tratam de infecções pulmonares.*

IV

Ensaio clínico randomizados

Não foram encontradas publicações.

**Adicionados as palavras-chave "skin" or "cutaneous"*



Mycobacterium abscessus



VII Workshop para o controle da tuberculose em Minas Gerais

Quando envolvido em infecções humanas, é um germe classificado como “**difícil de tratar**”, demandando longos períodos de exposição a antimicrobianos.

Beta-lactâmicos

As espécies de *M. abscessus* identificadas até o momento **são produtoras de potentes beta-lactamases de espectro estendido** (classe A).¹

Macrolídeos

São a **droga de escolha para tratamento**. No entanto, há relatos crescentes de descrição de resistência a esta droga, tanto aquisição de resistência por mutação pontual (*rrl*), quanto por **resistência induzida** (mutações no *erm*) diante do uso prolongado.²

Aminoglicosídeos

É a droga mais utilizada nos esquemas de tratamento. A resistência a aminoglicosídeos é mais rara. O mecanismo descrito é a *modificação do sítio de ligação ribossomal* por mutação do gene *rrs* ou inativação enzimática pelo *eis2*.

¹Soroka D, Dubée V, Soulier-Escrihuela O, Cuinet G, Hugonnet JE, Gutmann L, Mainardi JL, Arthur M. Characterization of broad-spectrum *Mycobacterium abscessus* class A β -lactamase. J Antimicrob Chemother. 2014 Mar;69(3):691-6. doi: 10.1093/jac/dkt410. Epub 2013 Oct 16. PMID: 24132992.

²Kania K, Wójcik K, Czekajewska J, Grzesiak M, Klesiewicz K. Molecular Identification of Strains within the *Mycobacterium abscessus* Complex and Determination of Resistance to Macrolides and Aminoglycosides. Pol J Microbiol. 2023 Dec 16;72(4):491-506. doi: 10.33073/pjm-2023-048. PMID: 38103008; PMCID: PMC10725167.



Antimicrobianos

Drogas potencialmente ativas

Macrolídeos

Amicacina

Linezolida

Imipenem

Tigeciclina

Quinolona

Clofazimina

Bedaquilina

Não usar monoterapia!

Duração longa do
tratamento

* Resistente a fármacos do esquema básico Tb (RHZE)

Antimicrobianos



VII Workshop para o controle da tuberculose em Minas Gerais

M. fortuitum/ M. chelonae

| Apresentação | Tratamento recomendado | Tempo de tratamento |
|--------------------|---|-----------------------------|
| Localizada | Fase intensiva: Amicacina (3 x semana) Macrolídeo Moxifloxacino | 3 meses conforme evolução |
| | Fase de Manutenção: Macrolídeo Moxifloxacino | 3 meses |
| Grave e/ou extensa | Fase intensiva: Amicacina (3 x semana) Macrolídeo Moxifloxacino | 3-6 meses conforme evolução |
| | Fase de Manutenção: Macrolídeo Moxifloxacino | 9-12 meses |

Antimicrobianos



VII Workshop para o controle da tuberculose em Minas Gerais

M. abscessus

| Apresentação | Tratamento recomendado | Tempo de tratamento |
|--------------------|--|-----------------------------|
| Localizada | Fase intensiva: Injetáveis (1 ou 2): Amicacina (3 x semana) Imipenem Tigeciclina Orais (2): Macrolídeo Clofazimina | 1-3 meses conforme evolução |
| | Fase de Manutenção (2): Macrolídeo Clofazimina Moxifloxacino* (somente se resistente a macrolídeo ou clofazimina indisponível) | 3 meses |
| Grave e/ou extensa | Fase intensiva: Injetáveis (2 ou 3): Amicacina (3 x semana) Imipenem Tigeciclina Orais (2): Macrolídeo Clofazimina | 3-6 meses conforme evolução |
| | Fase de Manutenção(2 ou 3): Macrolídeo | 9-12 meses |



Abordagem cirúrgica do foco

- **Essencial na maior parte dos casos**
- Até o momento, **não há consenso sobre qual a abordagem cirúrgica ideal.**
- Importante a limpeza das lojas e coleções e retirada de implantes, mas a recomendação permanece *baseada na opinião de especialistas.*

Abordagem cirúrgica do foco



VII Workshop para o controle da tuberculose em Minas Gerais

Johns Hopkins (*EUA, 2019*):

- Dois casos de infecção por *M. abscessus* associados a “lipoturismo” na República Dominicana.
- Feito amplo desbridamento, com retirada de lojas e abscessos e colocação de curativo à vácuo.
- Necessárias reabordagens.
- As pacientes apresentaram boa evolução após estas medidas e longo tratamento antimicrobiano.
- Defendem a adoção de abordagens mais agressivas com vistas à otimização do tratamento.**



Infecção cutânea por MNT



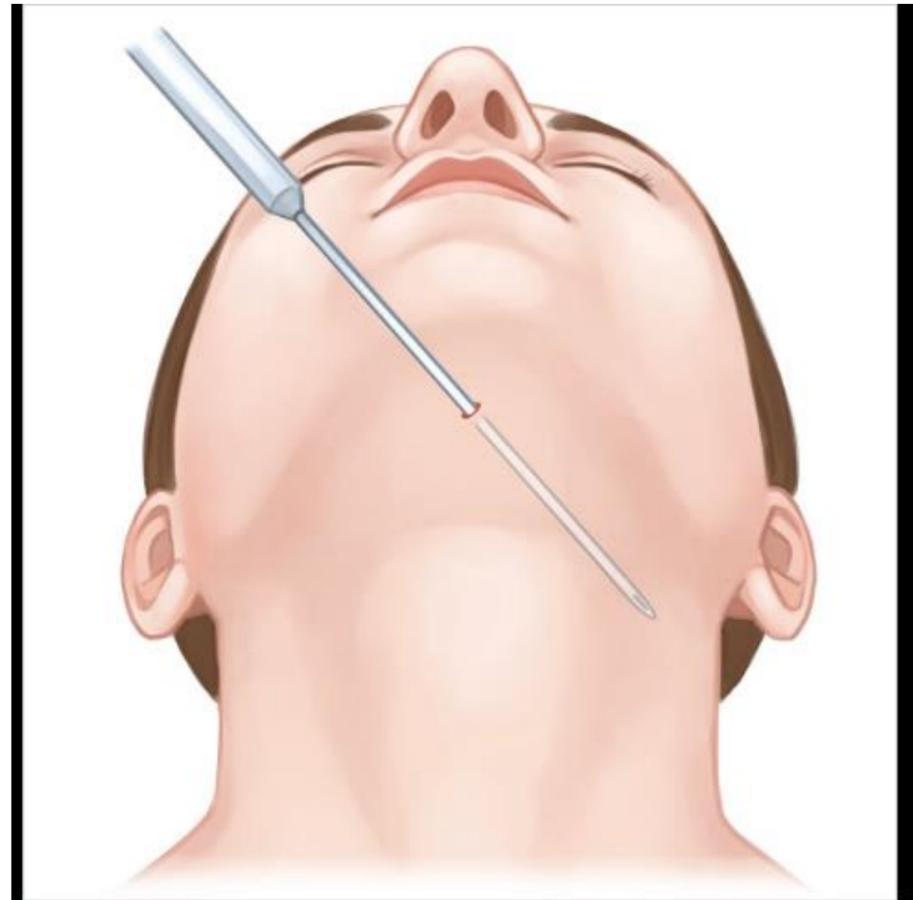
VII Workshop para o controle da tuberculose em Minas Gerais

- Infecção superficial por *M. abscessus* após a realização de extensa tatuagem.
- Resolução espontânea.



18 meses pós-acompanhamento

Surto associado a lipoaspiração submentalual (lipo de papada)



29 pacientes foram notificadas ao CIEVS

12 pacientes foram acompanhadas em outros serviços

15 pacientes foram encaminhadas ao serviço municipal de referência em Infectologia

13 pacientes foram seguidas durante o período analisado

2 pacientes não retornaram após a consulta de avaliação inicial

Sem tratamento antimicrobiano

2 pacientes receberam apenas desbridamento amplo inicial

Tratamento antimicrobiano

11 pacientes foram submetidas a desbridamento amplo inicial e tratamento antimicrobiano sistematizado.

Perfil clínico e epidemiológico

- Sexo feminino: 13 (100%)
- Idade média: 38,7 anos (28 - 63)
- Distúrbios do humor: 4 (30%)
- Nenhum paciente imunossuprimido

Manifestações clínicas

| Sinais sistêmicos (febre, hiporexia, calafrios, astenia) e ulcerações | Não foram identificados |
|---|--------------------------------|
| Edema local e dor local | 13 (100%) |
| Nodulação | 13 (100%) |
| Abcesso | 12 (92,3%) |
| Calor local | 11 (84,6%) |
| Drenagem espontânea de secreção piossanguinolenta | 7 (53,8%) |
| Prurido | 2 (15,4%) |
| Drenagem espontânea de secreção serosa | 1 (7,7%) |

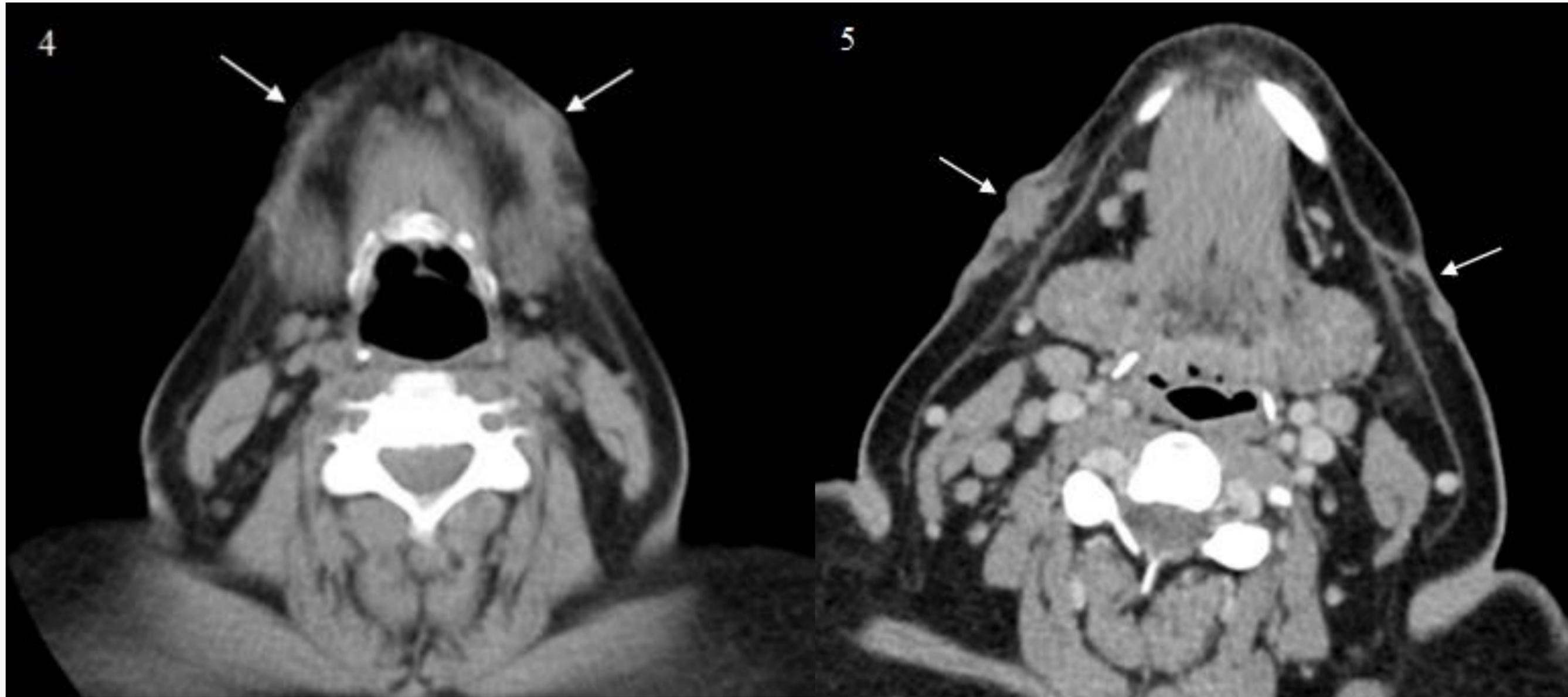


3

Em 76% dos casos analisados, o início dos sintomas ocorreu até o 15º dia de pós operatório



Aspectos radiológicos



Imagens 4 e 5: Tomografia cervical evidenciando densificação dos planos adiposos nas regiões submandibulares e presença de coleção submandibulares bilateralmente (setas).

Perfil de sensibilidad

| | |
|-----------------------------------|------------|
| Amicacina | Sensível |
| Claritromicina | Sensível |
| Cefotaxima | Resistente |
| Ciprofloxacina | Resistente |
| Doxiciclina | Resistente |
| Imipenem | Resistente |
| Linezolida | Resistente |
| Moxifloxacina | Resistente |
| Sulfametoxazol-Trimetoprim | Resistente |
| Tobramicina | Resistente |

Tratamento

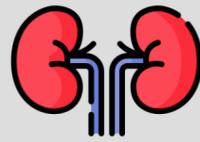
| Dados sobre o tratamento | |
|---------------------------------|---|
| Tratamento antimicrobiano | <ul style="list-style-type: none">• Esquema com Amicacina + Claritro + Clofazimina• Duas pacientes não receberam antimicrobiano |
| Tratamento cirúrgico | 100% das pacientes foram submetidas a desbridamento. |
| | 61,5% foram submetidas a 3+ procedimentos para controle de foco |
| | Em 30% das pacientes, foi necessária reabordagem devido ao surgimento de novas coleções |
| Internação hospitalar | 15,6% (2) dos casos. A média de permanência hospitalar foi de 6,5 dias. |

Eventos adversos do tratamento farmacológico



3 de 11

Apresentaram relato consistente com ototoxicidade



1 de 11

Houve redução da taxa de filtração glomerular gradativamente ao longo do tratamento



11 de 11

Apresentaram hiperpigmentação da pele com uso de clofazimina



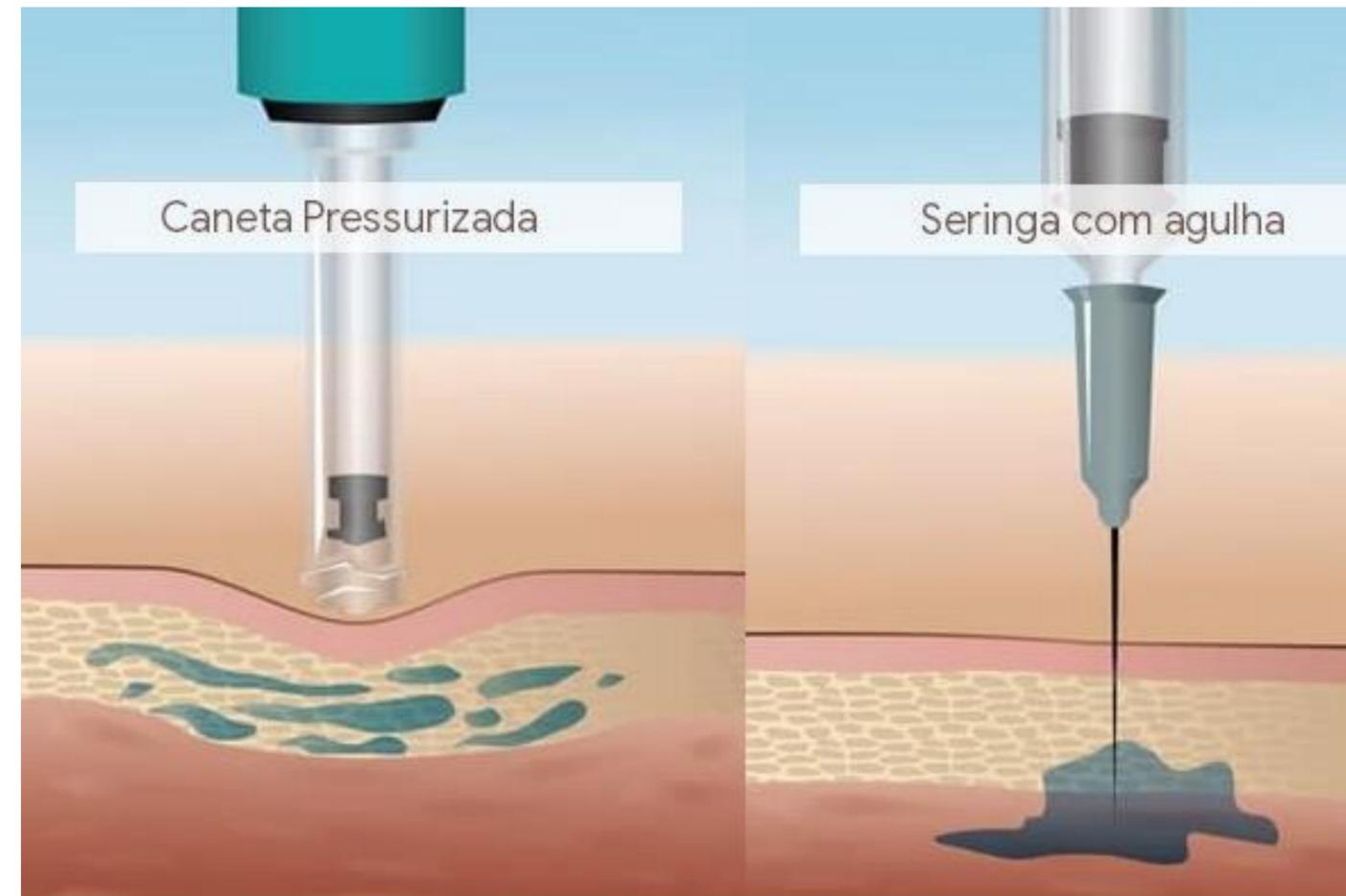
4 de 11

Apresentaram efeitos adversos gastrointestinais

Casos associados a “lipo enzimática”



Como funciona a Lipo Enzimática



- 2 casos BH - *M. abscessus*
- 2 casos Ribeirão das Neves - *M. chelonae*
- 1 caso suspeito em Nova Lima

Conclusões



VII Workshop para o
controle da tuberculose
em Minas Gerais

- MCR são de difícil tratamento (longos, tóxicos).
- Importante morbidade.
- Impacto financeiro/social importante.
- Surtos associados a procedimentos estéticos tende a aumentar
- Necessidade de adequada vigilância dos estabelecimentos que realizam procedimentos estéticos

Agradecimentos



VII Workshop para o
controle da tuberculose
em Minas Gerais

Dr. Andrei P. Moura

Dra. Ana Carolina Milagres

Dr. Diego Alcantara Santos

Dra. Livia Fulgêncio

Dra. Mariana Diniz Alcantara Nascimento

Dr. Vinicius Torres Leite



Dra. Sara Lua

CIEVS-BH



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**



OBRIGADO!



SAÚDE



**MINAS
GERAIS**

GOVERNO
DIFERENTE.
ESTADO
EFICIENTE.