



MICOBACTÉRIAS NÃO TUBERCULOSAS: MICOBACTÉRIAS DE CRESCIMENTO RÁPIDO (MNT/MCR):

Propriedades, Diagnóstico e
Relevância na Saúde Pública

Equipe Técnica:

Coordenação:

- Milton S. Lapchik

- Ana Beatriz Pagliaro Amorim

- Giulia Elisa Falcão do Reino (Estagiária)

- Maria do Carmo Souza

- Thayz da Cruz Enz Okada

vigiras@prefeitura.sp.gov.br

(11) 5465-9434



SEABEVS

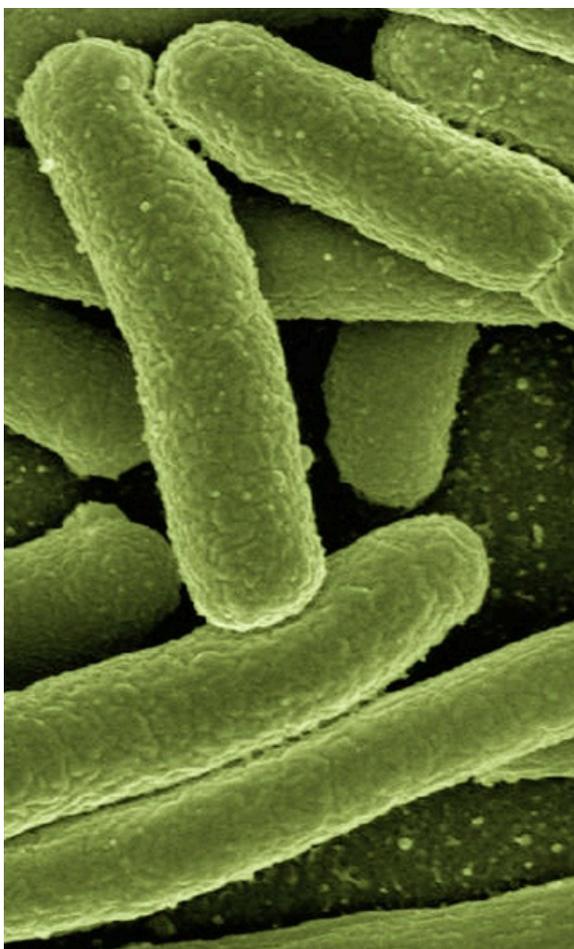
Secretaria Executiva
Atenção Básica
Especialidades e
Vigilância em Saúde



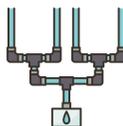
PREFEITURA DE
SÃO PAULO

CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

Micobactéria não tuberculosa: Micobactéria de crescimento rápido



- Bactérias gram-positivas, não formadoras de esporos, com formato irregular de bastonetes.
- Prosperam em água, poeira e solo, principalmente em ambientes aquáticos projetados (como sistema de tratamento e distribuição de água potável) e fluidos de diálise renal.
- Pode estar em biofilmes presentes em dispositivos médicos.
- As principais vias de infecção são pela água na inalação de aerossóis e o contato ou ingestão de água colonizada por MNT.



CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

Micobactéria não tuberculosa: Micobactéria de crescimento lento e Micobactéria de crescimento rápido

VELOCIDADE DE CRESCIMENTO	GRUPO	PRODUÇÃO DE PIGMENTO	PATÓGENOS OPORTUNISTAS	SAPRÓFITAS ¹
Lento	1	Fotocromogênicas ²	<i>M. kansasii</i> <i>M. marinum</i> <i>M. simiae</i>	<i>M. asiaticum</i>
	2	Escotocromogênicas ³	<i>M. szulgai</i>	<i>M. scrofulaceum</i> <i>M. gordonae</i>
	3	Não cromogênicas ⁴	Complexo <i>M. avium</i> <i>M. mucogenicum</i> <i>M. haemophilum</i> <i>M. ulcerans</i>	Complexo <i>M. terrae</i> <i>M. malmoense</i> <i>M. genavense</i> <i>M. xenopi</i> <i>M. nonchromogenicum</i>
Rápido ⁵	4		<i>M. abscessus</i> <i>M. fortuitum</i> <i>M. chelonae</i> <i>M. franklinii</i>	<i>M. peregrinum</i> <i>M. smegmatis</i> <i>M. vaccae</i>

Fonte: : DCCI/SVS/MS

MNT potencialmente patogênicas	MNT raramente patogênicas
<i>M. abscessus</i>	<i>M. agri</i>
<i>M. asiaticum</i>	<i>M. aurum</i>
<i>M. avium</i>	<i>M. branderi</i>
<i>M. avium</i> subsp. <i>paratuberculosis</i>	<i>M. chitae</i>
<i>M. celatum</i>	<i>M. duvalli</i>
<i>M. chelonae</i>	<i>M. fallax</i>
<i>M. fortuitum</i>	<i>M. flavescens</i>
<i>M. genavense</i>	<i>M. gastri</i>
<i>M. haemophilum</i>	<i>M. gordonae</i>
<i>M. immunogenum</i>	<i>M. hassiacum</i>
<i>M. intracellulare</i>	<i>M. mageritense</i>
<i>M. kansasii</i>	<i>M. neoaurum</i>
<i>M. lentiflavum</i>	<i>M. nonchromogenicum</i>
<i>M. malmoense</i>	<i>M. phlei</i>
<i>M. marinum</i>	<i>M. porcinum</i>
<i>M. mucogenicum</i>	<i>M. pulveris</i>
<i>M. peregrinum</i>	<i>M. smegmatis</i>
<i>M. scrofulaceum</i>	<i>M. terrae</i>
<i>M. shimoidei</i>	<i>M. triviale</i>
<i>M. simiae</i>	<i>M. vaccae</i>
<i>M. szulgai</i>	
<i>M. ulcerans</i>	
<i>M. xenopi</i>	

Fonte: : CVE/SP



CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

Mycobacterium fortuitum



M. fortuitum, *M. peregrinum*, *M. senegalense*, *M. porcinum*, *M. neworleansense*, *M. boenickei*, *M. houstonense*, *M. brisbanense*, *M. ssepticum*, *M. conceptionense*, *M. farcinogenes*, *M. sygnathidarum* e *M. setense*

Mycobacterium abscessus



M. abscessus subsp. *abscessus*, *M. abscessus* subsp. *massiliense* e *M. abscessus* subsp. *bolletii*

Mycobacterium chelonae



M. chelonae, *M. immunogenum*, *M. franklinii*, *M. salmoniphilum* e *M. saopaulense*

Mycobacterium smegmatis



M. smegmatis e *Mycobacterium goodii*

Mycobacterium mucogenicum



M. mucogenicum, *M. phocaicum* e *M. aubagnense*

Mycobacterium mageritense /
Mycobacterium wolinskyi e o grupo
MCR pigmentado



M. neoaurum, *M. canariasense*, *M. cosmeticum*, *M. monacense* e *M. bacteremicum*

As MNT/MCR podem ser agrupadas em sete grandes grupos ou complexos de acordo com a pigmentação e similaridade genética.

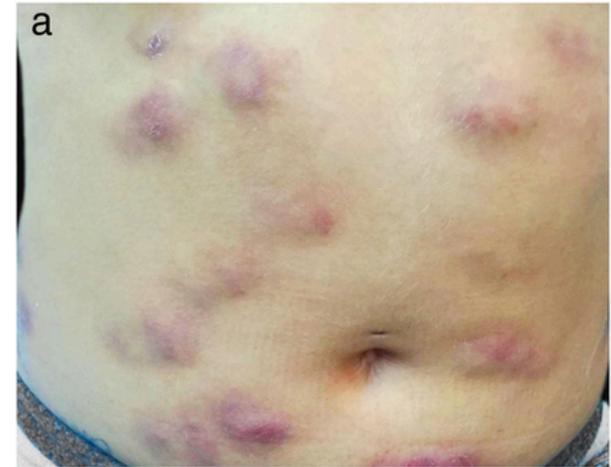


DESAFIOS

- Responsáveis por surtos de IRAS.
- Altamente resistentes a desinfetantes oxidantes.
- Tratamento caro e prolongado.

FATORES DE RISCO

- Lesões decorrentes de feridas, pós cirurgia, procedimentos estéticos...
- Mamoplastia com colocação de prótese
- Lipoaspiração
- Injeções subcutâneas
- Imunodeficiência
- Transplante de órgãos
- Doenças inflamatórias
- Doenças pulmonares prévias ou pulmão lesionado



Fonte: Anais Brasileiros de Dermatologia

TRANSMISSÃO

- Não há estudos que comprovem a possibilidade de a infecção poder ser transmitida de um indivíduo para outro, ou entre animais.
- Estudos com biologia molecular mostram que cepas de *M. abscessus* que infectam pacientes com fibrose cística podem ser inalados por meio de objetos ou superfícies contaminadas, ou aerossóis.
- As doenças da pele e dos tecidos moles geralmente são causadas por traumas ou procedimentos cirúrgicos.



Fonte: Anais Brasileiros de Dermatologia

SINAIS E SINTOMAS DE INFECÇÃO

Secreção

Dor

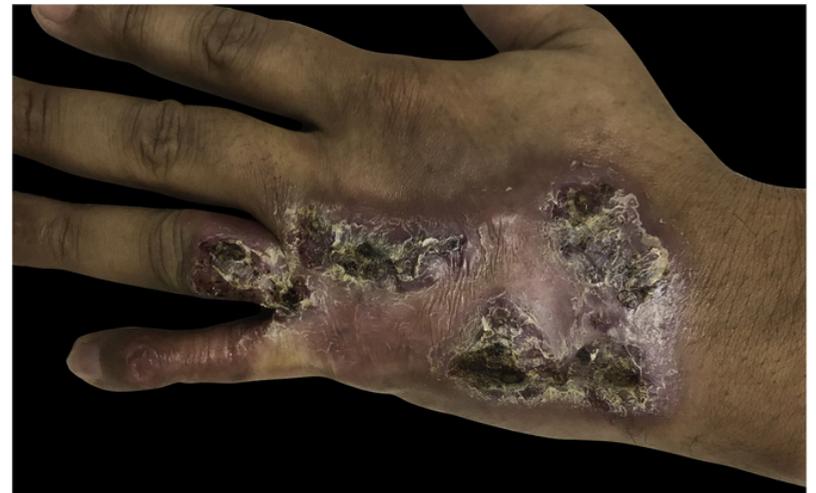
Eritema/hiperemia

Difícil cicatrização

Abcesso

Fistulização

A notificação de casos suspeitos e confirmados é **obrigatória**, conforme estabelecido na RDC/Anvisa n. 08/2009 e seguindo as orientações da Nota Técnica Conjunta Anvisa e Ministério da Saúde Nº 01/2024.

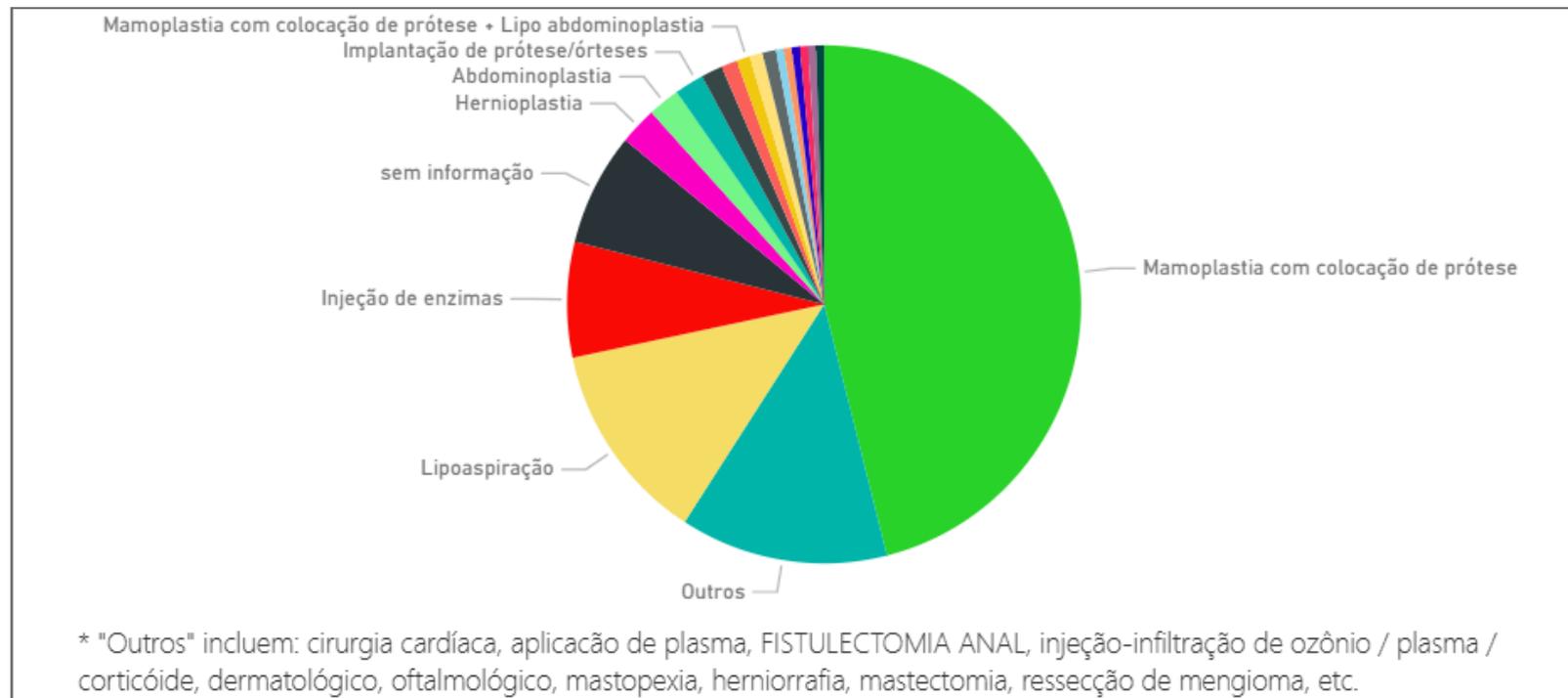


Fonte: Anais Brasileiros de Dermatologia



EPIDEMIOLOGIA

Casos de MCR notificados no Brasil por tipo de procedimento realizado 2014-2025

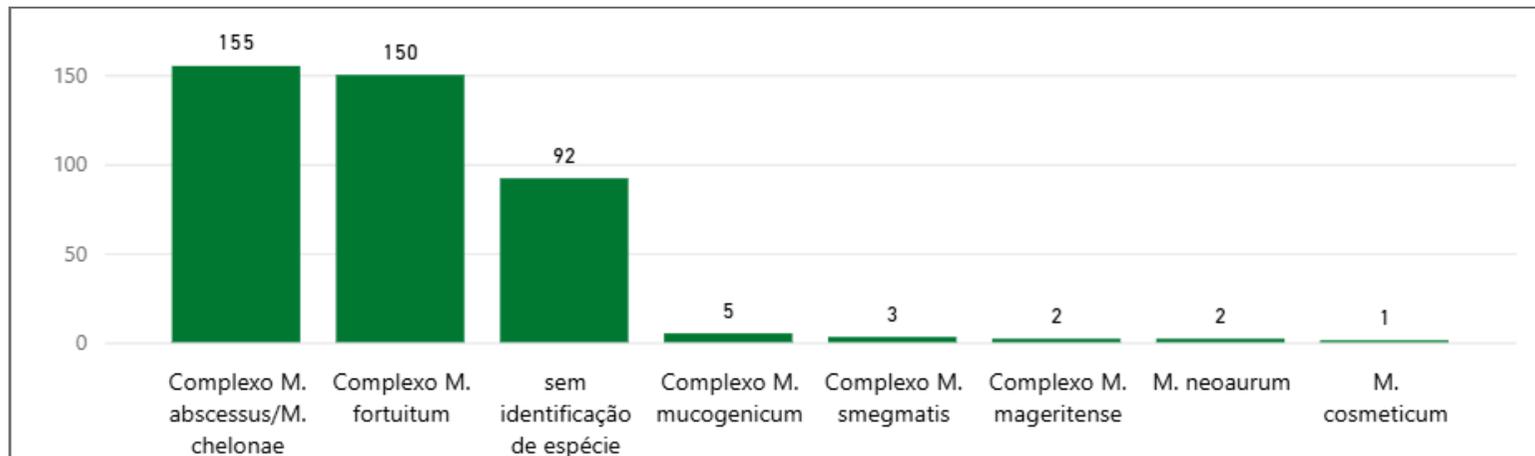


Fonte: ANVISA



EPIDEMIOLOGIA

Distribuição dos casos por MCR identificado 2014-2025

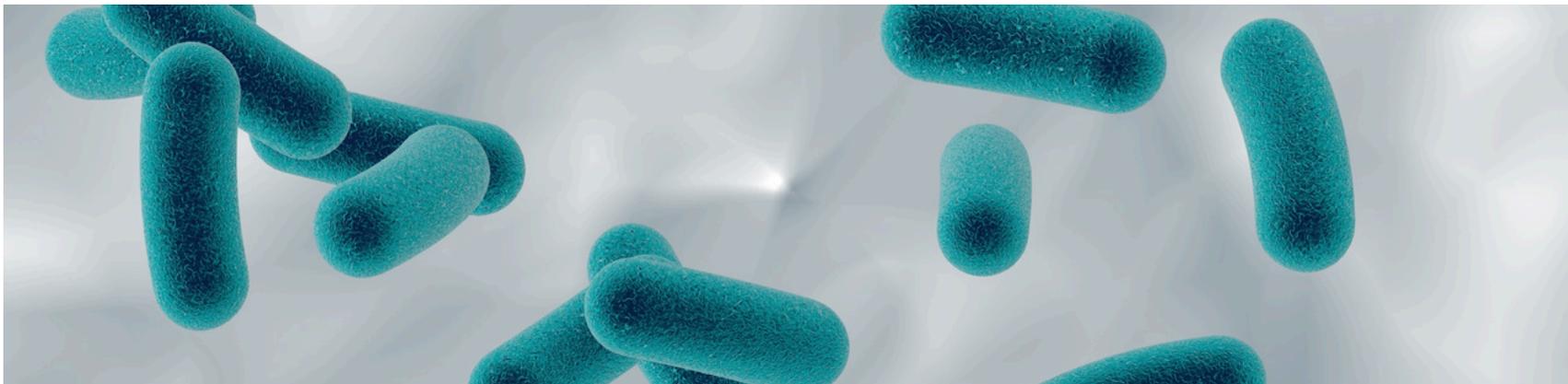


Fonte: ANVISA



COMO REALIZAR A DEFINIÇÃO DE CASO

Caso Confirmado



Fonte: Portal Afya

Caso confirmado Indivíduo submetido a procedimento invasivo (cirúrgico ou não) nos últimos 24 meses, com 2 ou mais sinais e sintomas referidos como **clínica compatível** em topografia/região do procedimento invasivo, ferida ou tecidos adjacentes, e que apresenta cultura positiva para MNT/MCR.

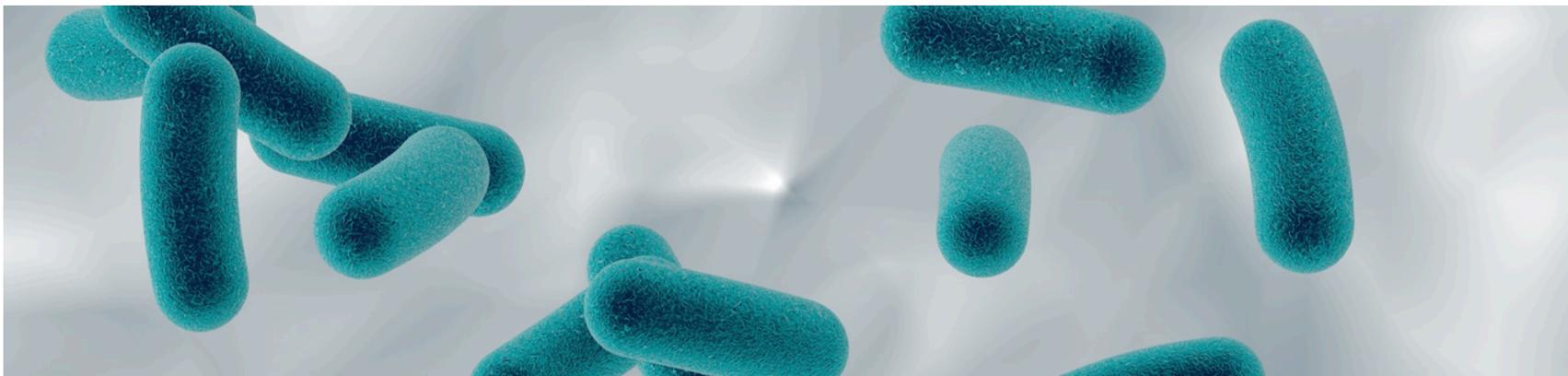
*Clínica compatível (dois ou mais sintomas)

- i. Hiperemia por mais de 1 semana
- ii. Hipertermia por mais de 1 semana
- iii. Edema por mais de 1 semana
- iv. Nódulos com ou sem fistulização
- v. Ulcerações
- vi. Drenagem persistente de secreção serosa, purulenta ou piosanguinolenta
- vii. Dificil cicatrização (não responsivo a tratamentos convencionais)
- viii. Lesão em topografia correspondente ao trajeto de cânulas ou trocarte, com ou sem disseminação para áreas adjacentes
- ix. Recidiva das lesões.



COMO REALIZAR A DEFINIÇÃO DE CASO

Caso Suspeito



Fonte: Portal Afya

Caso suspeito:
Indivíduo submetido a procedimento invasivo (cirúrgico ou não) nos últimos 24 meses, com:

2 ou mais sinais de clínica compatível em topografia/região do procedimento invasivo, ferida ou tecidos adjacentes

Sem coleta de exames, ou com cultura negativa ou sem identificação de MNT/MCR

Histopatologia compatível (**granulomas**)

Baciloscopia positiva e cultura negativa para micobactéria

Respondeu ao tratamento específico para micobactérias



COMO REALIZAR A DEFINIÇÃO DE CASO

Critério Clínico Epidemiológico



Fonte: Portal Afya

Critério clínico epidemiológico: Indivíduo submetido a procedimento invasivo (cirúrgico ou não cirúrgico) nos últimos 24 meses, que apresente dois ou mais sinais clínicos compatíveis na topografia do procedimento, ferida operatória ou tecidos adjacentes, **sem comprovação microbiológica ou exame complementar**, e que possua **vínculo epidemiológico com caso confirmado de infecção por MNT/MCR.**



DIAGNÓSTICO

Componente epidemiológico

Submissão a qualquer procedimento invasivo, como por exemplo:

Laparoscopia, artroscopia, broncoscopia, endoscopia, implante de prótese, órtese oftalmológica, ceratotomia, cirurgia plástica, ortopédica, cardíaca, lipoaspiração, mesoterapia, preenchimento cutâneo, ou injeção por via intramuscular, que apresente sinais de flogose persistente por mais de uma semana e vínculo epidemiológico.

Componente clínico

Lesões eritematosas de difícil cicatrização, nodulares, com ou sem drenagem de secreção, fistulas, ulcerações, abscesso quente ou frio, não responsivo aos tratamentos antimicrobianos convencionais. Ou seguir **definição de clínica compatível** presente na NOTA TÉCNICA CONJUNTA ANVISA E MINISTÉRIO DA SAÚDE Nº 01/2024.

Componente exames complementares

IMAGEM: apresentando drenagem de secreção em topografia de ferida cirúrgica, a presença de coleções intracavitárias - realizar avaliação por ultrassonografia, tomografia ou ressonância magnética.

Exame anatomopatológico

Pelo menos um fragmento deve ser acondicionado em formol a 10% para exame histopatológico, com coloração por hematoxilina-eosina (detecção de granulomas) e para bacilos álcool-ácido resistentes (Ziehl-Neelsen ou Fite-Faraco).



DIAGNÓSTICO: *Exames complementares microbiológicos*

As MNT, podem causar contaminação ou colonização transitória.

O isolamento é sugestivo de doença quando uma espécie potencialmente patogênica é identificada em:

- Um único isolado de sítio estéril
- Na repetição da mesma espécie em dois ou mais isolados de sítio não estéril colhidos em dias distintos.

Os testes responsáveis por essa detecção são:

- Baciloscopia
- Cultura
- Identificação de MNT
- Testes fenotípicos convencionais e testes rápidos
- Espectrofotometria de massa (MALDI-TOF MS)
- Métodos moleculares
- Teste de suscetibilidade (TS)

Para mais informações, acesse: [RECOMENDAÇÕES PARA O DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DAS DOENÇAS CAUSADAS POR MICOBACTÉRIAS NÃO TUBERCULOSAS NO BRASIL](#), pag 27-37



DIAGNÓSTICO: *Exames complementares microbiológicos*

ATENÇÃO: Mesmo que o tratamento empírico já tenha sido iniciado, coletar amostras para diagnóstico microbiológico, para identificação da espécie e perfil de sensibilidade aos antimicrobianos e terapia correta.



A coleta com swab deve ser **evitada**, pela quantidade de material e grande chance de contaminação.

As amostras devem ser:

- Acondicionadas em frascos estéreis;
- Alguns fragmentos de tecido, com volume máximo de 1 cm³ cada, devem ser colocados em soro fisiológico estéril e enviados ao laboratório o mais rapidamente possível **ou**, mantidos sob refrigeração (entre 2 °C e 8 °C) até o envio.

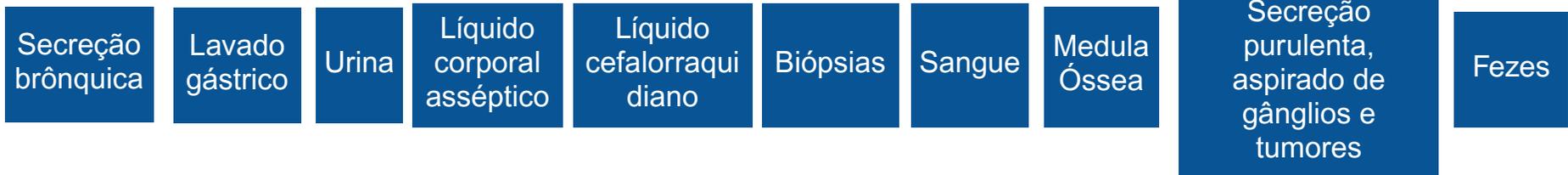
Pela diversidade de agentes em infecções secundárias a procedimentos invasivos, devem ser solicitados:

- Cultura para bactérias aeróbicas,
- Bacterioscopia (Gram)
- Teste de sensibilidade (antibiograma)
- Cultura e pesquisa de fungos; cultura para micobactérias, baciloscopia, identificação da espécie e teste de sensibilidade
- Cultura para anaeróbios (quando disponível e indicada pela ausência de BAAR, presença de bactérias no Gram e cultura comum negativa)



DIAGNÓSTICO: *Coleta*

O diagnóstico laboratorial das doenças causadas por MNT podem ser coletadas de várias origens.



Deteccção de Micobactéria Não Tuberculosa

Para mais informações, acesse: [RECOMENDAÇÕES PARA O DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DAS DOENÇAS CAUSADAS POR MICOBACTÉRIAS NÃO TUBERCULOSAS NO BRASIL](#), pag 26



DIAGNÓSTICO: *Imagem*

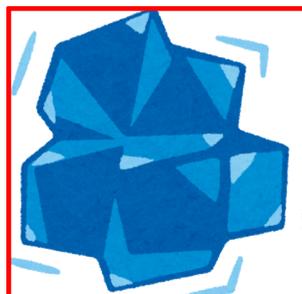
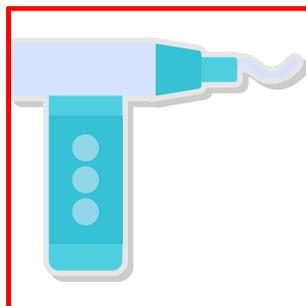


Fonte: Santos, M. L. et al. Pulmonary infection caused by *Mycobacterium kansasii*: findings on computed tomography of the chest. *Radiologia Brasileira*, v. 44, n. 1, p. 1–5, 2011

- A tomografia computadorizada (TC) tem maior sensibilidade e pode ser necessária na investigação e acompanhamento.
- Observar lesões acometendo predominantemente vias aéreas, alterações de aspecto fibrocavitário, forma disseminada e outras formas (nódulos ou massas e reação de hipersensibilidade).

ATENÇÃO A: *Pseudosurtos*

Pseudosurtos (situações em que resultados laboratoriais positivos são atribuídos a infecção, mas na verdade refletem contaminação ambiental ou laboratorial) são frequentemente causados por MNT em suprimentos de água para serviços de saúde, levando à contaminação de amostras ou equipamentos (por exemplo, broncoscópios) ou contaminação do gelo.



PROCESSO MNT/MCR: *FLUXO LABORATORIAL*



Coleta de amostra



Teste Rápido Molecular para Tuberculose (TRM-TB) ou baciloscopia



Identificação preliminar de espécie

Teste de sensibilidade (fármacos de primeira linha)



Confirmação de espécie/subespécie da MNT

Teste de sensibilidade (fármacos de segunda linha)

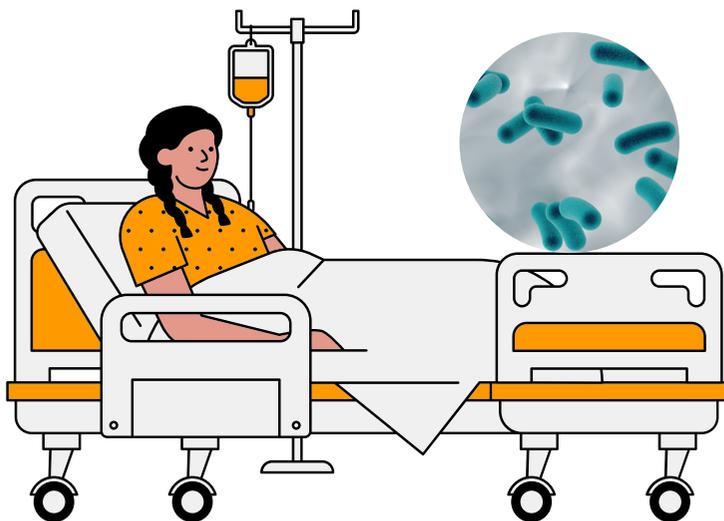


Metodologia de alta complexidade: sequenciamento genético total e a análise das discordâncias entre métodos moleculares e fenotípicos



COMO TRATAR?

Esquema de Tratamento



Para a definição do esquema de tratamento mais adequado, faz-se necessário testes laboratoriais para identificação de espécie e a realização de teste de sensibilidade frente aos antimicrobianos.

1. Desbridamento cirúrgico e a retirada de material infectado junto à terapia antimicrobiana.
2. Monitoramento junto com exames de imagem para avaliar a regressão da lesão e a necessidade de novas intervenções, além do uso de monitores de sinais vitais e bombas de infusão intravenosa.

Atenção aos fatores para decisão de tratamento a partir de cada caso: acesse: [RECOMENDAÇÕES PARA O DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DAS DOENÇAS CAUSADAS POR MICOBACTÉRIAS NÃO TUBERCULOSAS NO BRASIL](#), pag 42-60



COMO TRATAR?

Solicitação de Medicamento

Na necessidade de algum medicamento que seja de aquisição exclusiva da Coordenação-Geral de Vigilância da Tuberculose, Micoses Endêmicas e Micobactérias Não Tuberculosas do Ministério da Saúde (CGTM/MS), como **Clofazimina e Bedaquilina**:

- Solicitar a Divisão de Tuberculose do CVE (dvtbc@saude.sp.gov.br) que encaminhará o caso para que os responsáveis da CGTM/MS avaliem a solicitação em específico e orientem uma possível conduta.



COMO TRATAR?

Esquema de Tratamento: Doença por bactérias do Complexo *M. fortuitum* e grupo *M. chelonae*

OBSERVAÇÕES

- A duração do tratamento varia conforme a localização da lesão, a abordagem cirúrgica inicial e a evolução clínica. Em casos com lesão localizada e cirurgia adequada, o tratamento pode durar de 6 a 9 meses, sendo considerado curado se houver desaparecimento das lesões e ausência de sinais e sintomas.
- Em pessoas acima de 60 anos ou com comorbidades que possam comprometer a função renal, usar meia dose de amicacina.
- A Tobramicina pode ser utilizada em substituição à Amicacina.
- Se houver resistência à amicacina ou moxifloxacino, considerar linezolida ou clofazimina.
- Em lesões extensas e de difícil abordagem cirúrgica, o tratamento medicamentoso deve durar ao menos 12 meses após a fase de ataque.

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



COMO TRATAR?

Esquema de Tratamento: Doença por bactérias do grupo *M. abscessus*

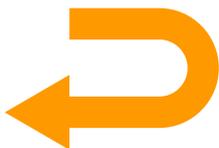
Apresentação	Tratamento recomendado	Tempo de tratamento
Localizada	Fase Intensiva: Amicacina (3x semana) Imipenem Tigeciclina Orais (2): Macrolídeo Clofazimina	1-3 meses conforme evolução
Localizada	Fase de Manutenção: Macrolídeo Clofazimina Moxifloxacino (se resistente a Macrolídeo ou Clofazimina indisponível)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



COMO TRATAR?

Instruções durante o tratamento

Retorno do paciente



No **sétimo dia** após o início do tratamento, e posteriormente, **a cada 15 a 30 dias**, de acordo com a evolução clínica.

Ototoxicidade dos aminoglicosídeos



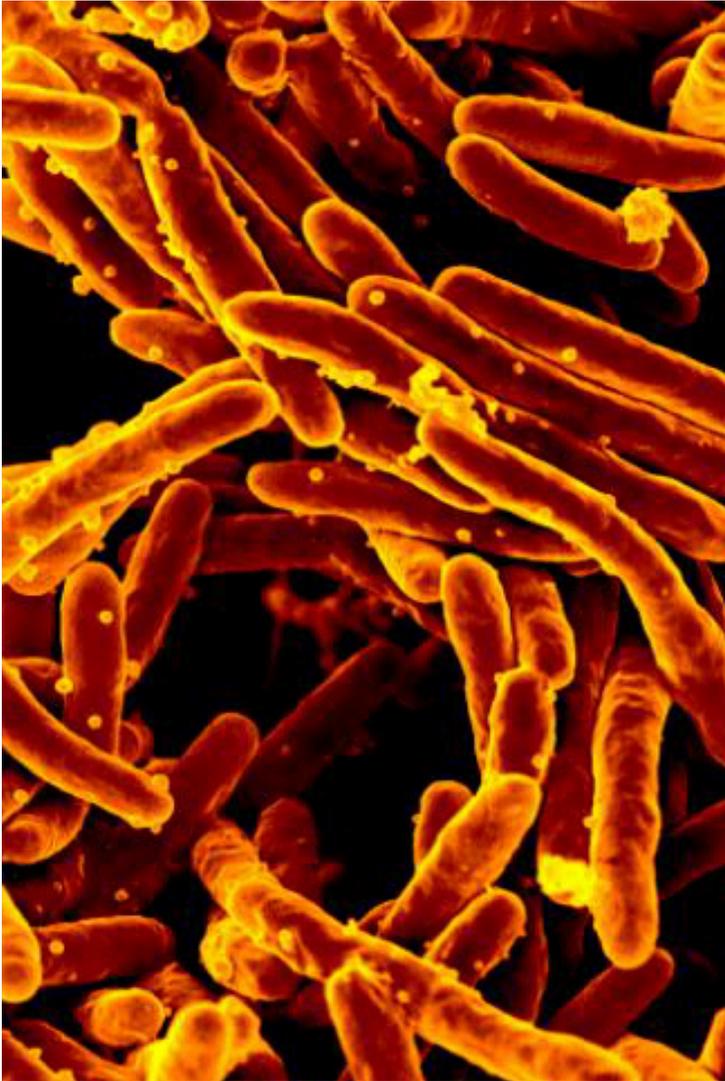
A cada 30 dias do uso do antimicrobiano, realizar avaliação otorrinolaringológica para pesquisa de otoemissões acústicas transientes (questionar sobre zumbidos tontura e perda da acuidade auditiva). Na presença de queixas, suspender a administração.

Monitoramento



Pelo menos uma vez a cada dois meses:

- Função renal a cada três a quatro dias enquanto o uso da amicacina for diário.
- Evolução das lesões com exames de imagem com três meses de tratamento e ao final para auxiliar a decisão de alta.



COMO TRATAR?

Instruções após o tratamento

- Fazer reavaliação dos pacientes acometidos com exames clínicos e de imagem, 6, 12, 18 e 24 meses após o término do tratamento.
- Na suspeita de recidiva da infecção todos os procedimentos diagnósticos deverão ser repetidos.



RECOMENDAÇÕES ADICIONAIS AO TRATAMENTO

As recomendações adicionais ao tratamento são fundamentais no manejo das infecções por micobactérias não tuberculosas de crescimento rápido. Essas infecções costumam exigir abordagens mais complexas, que vão além do uso de antimicrobianos.

Avaliação pré tratamento	Solicitar avaliação laboratorial das funções hepática e renal e hemograma completo.	Em caso de alteração da função renal (creatinina sérica igual ou superior a 2,0 mg/dl) não usar amicacina.
Tratamento empírico	O antimicrobiano alternativo com maior atividade é a tigeciclina.	-
Uso de Linezolida	Caso o antibiograma e a identificação da espécie estejam disponíveis e houver sensibilidade, a linezolida pode ser uma opção adequada em função de sua elevada biodisponibilidade quando administrada por via oral.	Identificar a presença de efeitos adversos à linezolida, na presença de sinais de neurite ótica, neuropatia periférica e mielotoxicidade, suspender o tratamento.



RECOMENDAÇÕES ADICIONAIS AO TRATAMENTO

Reações adversas	Ter atenção as reações adversas dos medicamentos e as interações medicamentosas.	Mais informações no documento do Ministério da Saúde <u>Recomendações para o diagnóstico e tratamento das doenças causadas por micobactérias não tuberculosas no Brasil, 2021</u>
Tratamento com fluorquinolonas e associação	Devem ser utilizadas sempre em associação com outro antimicrobiano, pois há relatos de seleção de mutantes resistentes durante o tratamento, e de recidiva.	Realizar desbridamento das lesões, com margem de segurança. Remover órteses ou próteses do sítio acometido.
Infecções secundárias a mesoterapia, nas quais desbridamento cirúrgico pode causar maior dano estético.	Avaliar a presença de coleções por ultrassom, e caso presentes, realizar drenagem por punção, essas lesões podem evoluir satisfatoriamente apenas com drenagem e tratamento antimicrobiano.	Caso não haja resposta clínica adequada avaliar necessidade de desbridamento cirúrgico.
Tempo de Tratamento: Casos em que há comprometimento de mais de um sítio	O tratamento poderá ser prolongado para 9 a 12 meses, ou mais, de acordo com a evolução clínica.	-



RECOMENDAÇÕES ADICIONAIS AO TRATAMENTO

Evitar coadministrar efavirenz e claritromicina	Em estudo, o uso conjunto de efavirenz e claritromicina reduziu significativamente os níveis séricos da claritromicina (26% a 53%) e aumentou em 11% a concentração de efavirenz, com rash cutâneo observado em 46% dos pacientes.	-
--	--	---



REAÇÕES ADVERSAS AOS MEDICAMENTOS E RESPECTIVOS MANEJOS

Medicamento	Reações adversas	Manejo
Amicacina (IM ou EV)	Nefrotoxicidade Ototoxicidade Hipocalcemia Hipomagnesemia Hipocalcemia	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorar a função renal, duas vezes ao mês, nos primeiros dois meses de tratamento. Considerar a continuidade do monitoramento se houver evidências de disfunção renal • Audiometria
Azitromicina	Rash cutâneo Náuseas e vômitos Artralgia Tontura, cefaleia, poliartralgia Deficiência visual Prolongamento do intervalo QT Síndrome de Stevens-Johnson Pancitopenia Hepatotoxicidade Colite pseudomembranosa Zumbido	<ul style="list-style-type: none"> • Eletrocardiograma inicial e sequencial, se houver uso concomitante de outros medicamentos que possam prolongar o intervalo QT • Considerar a realização de audiometria, caso haja fatores de risco para ototoxicidade • Monitorar a função hepática
Cefoxitina	Rash maculopapular, urticária Hipotensão Leucopenia, trombocitopenia, neutropenia Aumento transitório transaminases, disfunção hepática Reação local injeção: flebite, tromboflebite Síndrome Stevens Johnson Anafilaxia Colite pseudomembranosa	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorar a função hepática, renal, hemograma completo

	Convulsões Insuficiência renal aguda	
Clarithromicina	Náuseas e vômitos Cefaleia Prolongamento do intervalo QT Síndrome de Stevens-Johnson Ototoxicidade	<ul style="list-style-type: none"> • Eletrocardiograma inicial e sequencial, se houver uso concomitante de outros medicamentos que possam prolongar o intervalo QT • Considerar a realização de audiometria, caso haja fatores de risco para ototoxicidade • Monitorar a função hepática • Usar com cautela em PVHIV em uso de antirretrovirais pela possibilidade de redução ou aumento da concentração plasmática desse medicamento
Clofazimina	Hiperpigmentação cutânea Ictiose Náuseas e vômitos Obstrução intestinal Hemorragia digestiva Depressão Prolongamento do intervalo QT	<ul style="list-style-type: none"> • Eletrocardiograma inicial e sequencial, se houver uso concomitante de outros medicamentos que possam prolongar o intervalo QT • Considerar a realização de audiometria, caso haja fatores de risco para ototoxicidade • Monitorar a função hepática
Doxiciclina	Fotosensibilidade Rash cutâneo Náuseas, vômitos, diarreia, disfagia, esofagite, úlcera esofágica Síndrome Steven-Johnson	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorar função hepática e renal, e hemograma completo, a critério clínico • Tomar com muita água, durante a refeição sentada ou de pé.



REAÇÕES ADVERSAS AOS MEDICAMENTOS E RESPECTIVOS MANEJOS

	Anemia hemolítica, trombocitopenia, neutropenia, porfiria, eosinofilia Hepatite, pancreatite Anafilaxia Colite pseudomembranosa Disfunção renal	
Imipenem	Rash cutâneo Náuseas, vômitos, dispepsia Colite por <i>Clostridium difficile</i> Pancitopenia Tontura Nefrotoxicidade Hepatotoxicidade	• Monitorar função hepática e renal, a critério clínico
Linezolida	Acidose láctica Síndrome de Stevens-Johnson Mielossupressão Neuropatia periférica Neurite óptica	• Monitorar a acuidade visual e a ocorrência de neuropatia periférica. Considerar o uso de piridoxina profilática • Monitorar a função hepática e hemograma completo, a critério clínico
Moxifloxacino	Prolongamento do intervalo QT Síndrome de Stevens-Johnson Pancitopenia Hepatotoxicidade Hipocalemia Inflamação de tendões Alveolite alérgica extrínseca	• Eletrocardiograma inicial e sequencial, se houver uso concomitante de outros medicamentos que possam prolongar o intervalo QT • Monitorar a glicemia (risco de hipoglicemia) e função hepática
Sulfametoxazol/ Trimetoprim	Rash cutâneo Náuseas, vômitos, dispepsia Hipercalemia Cefaleia Síndrome de Stevens-Johnson Hiponatremia	• Monitorar função hepática, hemograma completo, a critério clínico

	Pancitopenia Colite pseudomembranosa Convulsão Hepatotoxicidade Nefrotoxicidade Pneumonia por hipersensibilidade	
Tigeciclina	Rash cutâneo Náuseas, vômitos, dispepsia Dor abdominal, diarreia Aumento do tempo de protrombina (TP) e tempo de tromboplastina parcial ativada (TTPa) Pancreatite Hipoglicemia Cefaleia e tontura Hepatotoxicidade Colite pseudomembranosa Hipertensão intracraniana	• Monitoramento das funções hepática e pancreática, inicialmente e rotineiramente • Monitorar TP e TTPa
Bedaquilina	Náuseas, vômitos Dor abdominal Artralgia Cefaleia Prolongamento do intervalo QT Aumento das aminotransferases Pancreatite Hiperuricemia	Suspender a utilização quando intervalo QT > 500ms (confirmado com repetidos ECG), e evitar uso em pessoas com arritmias cardíacas graves e bradicardias clinicamente relevantes, <i>torsades de pointes</i> e insuficiência cardíaca descompensada.



REAÇÕES ADVERSAS AOS MEDICAMENTOS E RESPECTIVOS MANEJOS

Atenção as interações medicamentosas e recomendações relacionadas aos antimicrobianos, presentes na NOTA TÉCNICA CONJUNTA ANVISA E MINISTÉRIO DA SAÚDE Nº 01/2024, quadro 5, pg 27-32.



MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE INFECÇÕES POR MNT/MCR

Higiene de Mãos



1. Medida mais eficaz para prevenção e controle das infecções.
2. Retirar adornos para realizar a técnica.
3. As unhas dos profissionais devem se manter curtas e limpas.
4. Técnica correta, quantidade correta, produto correto.

Com água e sabonete líquido:

- Quando visivelmente sujas ou expostas a fluidos corporais. Adicionalmente a casos de *C. difficile*.

Com álcool em gel:

- Quando não estiverem visivelmente sujas.



MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE INFECÇÕES POR MNT/MCR



Boas práticas na preparação e administração de injetáveis

Surto por MNT/MCR pelo uso de produtos injetáveis já foram reportados. A principal hipótese foi a utilização de produtos contaminados ou o uso de técnicas assépticas inadequadas durante o processo de injeção.

A utilização de materiais e técnicas assépticas para administrar produtos por via parenteral e por outras vias, que exijam esse tipo de técnica, é essencial.

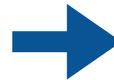


MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE INFECÇÕES POR MNT/MCR

Limpeza e desinfecção de superfícies

MNT/MCR são difíceis de erradicar com cloro, organomercuriais e glutaraldeídos alcalinos e outros desinfetantes padrão.

É fundamental o emprego de produtos saneantes regularizados na Anvisa, a observação das recomendações do fabricante constante do rótulo.



FENOL a 5%: Preparar a solução diariamente e deixar em contato com a superfície durante pelo menos 15 minutos para garantir a descontaminação.

CLORO (NaClO ou água sanitária com 0,72% de cloro ativo) é irritante e corrosivo para metais e plásticos: É um desinfetante de uso geral; pode também ser usado para embeber itens contaminados. Deixe atuar durante, pelo menos, 15 minutos. Prepare diariamente e guarde em área bem ventilada (gás tóxico).

ÁLCOOL A 70%: Deixe longe de chamas abertas: desinfetante de uso geral, para a limpeza de superfícies de trabalho.

ÁCIDO PERACÉTICO não deixa resíduos, mas a solução de trabalho (concentração de 2%) é estável por apenas 48 horas depois do preparo: Rápida ação contra todos os microrganismos.



MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE INFECÇÕES POR MNT/MCR:

Boas práticas para o processamento de dispositivos médicos

Dispositivos médicos com estrutura complexa (lúmens, válvulas, reentrâncias) exigem limpeza manual e automatizada com escovas adequadas e equipamentos específicos para fins de prevenção de biofilmes.

PROCESSAMENTO DE DISPOSITIVOS CRÍTICOS

Atenção as cânulas de lipoaspiração e lipoenxertia, conjuntos para videocirurgias (artroscopias, laparoscopias, robótica), afastadores com fibra ótica, Kerrissons, aspiradores e pinças de biópsias. Para assegurar o processo, seguir as IDU, validadas pelo fabricante dos dispositivos, as quais devem ser incorporadas nos POP de processamento.

LIMPEZA DE DISPOSITIVOS CRÍTICOS

Para remover resíduos do instrumental, é preciso contar com a ação química dos detergentes; ação térmica decorrente da temperatura da água; ação mecânica promovida pela fricção, jatos, turbilhonamento da água e cavitação; o tempo em que os dispositivos permanecem expostos as três ações anteriores e, por último, a qualidade da água utilizada neste processo.

LIMPEZA NO PONTO DE USO

Deve ser realizada pelos instrumentadores cirúrgicos com água destilada esterilizada, seringas para irrigar os lúmens e compressas umedecidas para remover os resíduos das superfícies externas ao término do procedimento. Todos os dispositivos devem ser conferidos, separados por conjuntos e as pinças abertas e posicionadas em cestos apropriados para limpeza. O transporte deve ser realizado em recipientes fechados e no menor tempo possível.



MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE INFECÇÕES POR MNT/MCR

Após a pré-limpeza, inicia-se o processo de limpeza.

LIMPEZA AUTOMATIZADA

Remoção da sujidade utilizando equipamentos que auxiliam na ação mecânica por meio de jatos e turbilhonamento de água ou cavitação. A limpeza automatizada sempre que possível deve ser o **método de escolha**.

LAVADORA ULTRASSÔNICA

O equipamento funciona por ondas ultrassônicas que geram vibrações na solução com detergente, formando microbolhas. Essas bolhas implodem, criando vácuo que remove sujidades de áreas de difícil acesso. Esse processo é chamado de cavitação.

PRÉ LIMPEZA

Remoção da sujidade visível pelo CME, por meio da aplicação de jatos de água sob pressão nas superfícies externas e internas. Necessário duchas, pistolas, sistema de vapor sob pressão ou pré-limpeza automatizada realizada nas lavadoras termodesinfetadoras.

LAVADORAS TERMODESINFETADORAS

Remove a sujidade por meio da ação de jatos de água sob pressão, promovido por estreitas aberturas nos braços rotativos. Primeiro é realizada uma pré lavagem com água fria para umectação e remoção da sujidade grosseira, depois o detergente é diluído em água quente, o equipamento admite água limpa para o enxágue e é realizada a termodesinfecção com água quente e controle da temperatura. Ao final é realizada a secagem ou eliminação do excesso de umidade.



MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE INFECÇÕES POR MNT/MCR

PROCESSAMENTO DE DISPOSITIVOS SEMICRÍTICOS

Os desinfetantes químicos capazes de destruir as micobactérias foram classificados como desinfetantes de nível intermediário que são compostos clorados, álcool 70% p/v e associações diversas de princípios ativos com resultados sinérgicos ou aditivos. Dos compostos clorados, os hipocloritos são os mais utilizados para desinfecção.

ESTERILIZAÇÃO

Dispositivos críticos termorresistentes: O método de esterilização recomendado é a uma temperatura de 134 °C com tempo de exposição de três minutos ou a 121 °C com tempo de exposição de 15 minutos.

Dispositivos críticos termosensíveis: São recomendados, de acordo com as instruções de uso de cada dispositivo e equipamento de esterilização, peróxido de hidrogênio vaporizado, óxido de etileno e vapor a baixa temperatura e formaldeído

Indicada quando houver materiais delicados que possam ser danificados caso sejam submetidos ao método automatizado, ou como uma etapa que antecede a limpeza automatizada



LIMPEZA MANUAL

Remoção de sujeira por meio de água, detergentes e ação mecânica por meio da fricção de todas as superfícies (internas e externas), com o auxílio de escovas ou esponjas. Antecede a limpeza automatizada.



MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE INFECÇÕES POR MNT/MCR

Preparo de dispositivos médicos



Inspeção da limpeza para detectar resíduos que comprometem a esterilização e podem causar inflamações.



Verificação da integridade (manchas, trincas, fraturas) e realiza-se testes de funcionalidade conforme o tipo de dispositivo.



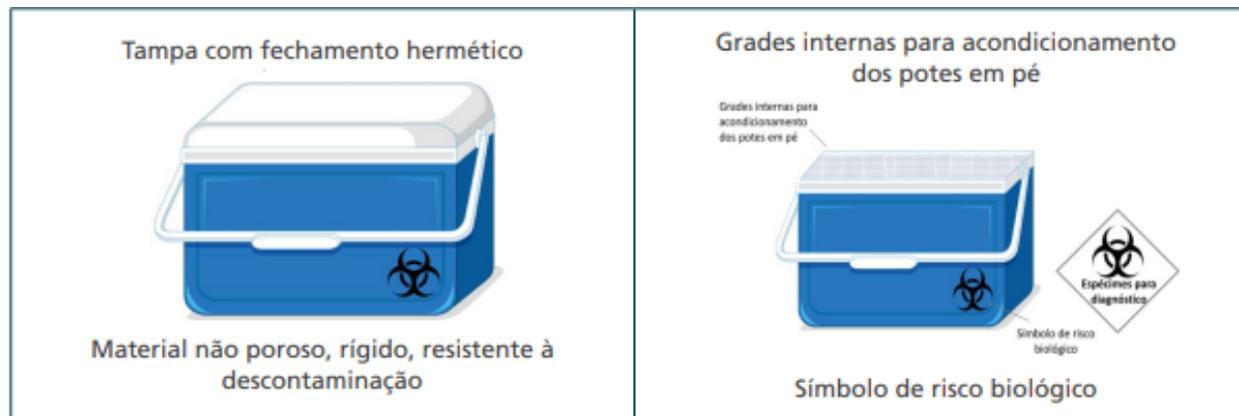
Conferência de tipos e quantidades, organização em caixas ou cestos e verificação do sistema de barreira estéril.



MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE INFECÇÕES POR MNT/MCR:

Transporte intra e interlaboratorial de amostras clínicas

As amostras clínicas devem ser transportadas em caixas próprias com tampa, identificadas com o símbolo de risco biológico. Devem ser compostas de material não poroso, rígido, resistente à descontaminação.



Fonte: CGLAB/Daevs/SVS/MS



CHECKLIST: *Controle de Qualidade da Limpeza de Dispositivos Médicos*

- Elaboração e validação de POP exequível
- Treinamento e supervisão dos profissionais de limpeza e operação de equipamentos
- Qualificação dos equipamentos
- Manutenção preventiva
- Monitoramento a qualidade da água, de acordo com a RDC 15 (ANVISA)
- Monitoramento da limpeza dos equipamentos
- Utilizar acessórios de dimensões e conformações compatíveis com os dispositivos, íntegros, funcionantes e higienizados
- Reposição e substituição dos acessórios utilizados na limpeza conforme um cronograma
- Monitoramento físico e químico dos equipamentos de acordo com o artigo nº 26 e artigo nº 73 da RDC nº 15 da ANVISA



INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

Fluxo a ser seguido



Notificar o caso suspeito ou confirmado ao NMCIH/SP - vigiras@prefeitura.sp.gov.br através do Formulário Padronizado de Notificação. A cópia do resultado de exame microbiológico positivo para MCR também deverá ser encaminhada.



Orientar o laboratório de microbiologia para encaminhamento o mais rápido possível da amostra (caso esteja viável) para o IAL/SP, caso tenha sido autorizado pela Divisão de Infecção Hospitalar/CVE, e acompanhar esse encaminhamento.



Iniciar a investigação do caso, avaliando a necessidade de precauções adicionais, conforme gravidade e risco de transmissão. Encaminhar o relatório da investigação ao Núcleo Municipal de Controle de Infecção Hospitalar - vigiras@prefeitura.sp.gov.br

Considerar a vigilância de potenciais pacientes expostos ao mesmo vínculo epidemiológico, aos mesmos equipamentos ou soluções contaminadas.



Em casos que o surto for relacionado a produtos, medicamentos ou materiais utilizados na assistência ao paciente, a Vigilância Sanitária deverá ser notificada.



Encaminhar relatório contendo as medidas implantadas para controle do surto e posteriormente seu encerramento.



CONSIDERAÇÕES FINAIS



Fonte: Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)

Risco no uso de materiais complexos

Dispositivos invasivos mal processados podem causar infecções e surtos. Muitos serviços de estética e consultórios ainda não seguem normas adequadas e nem possuem um CME estruturado.

Adoção de práticas ideais

Unidades hospitalares, serviços de estética, endoscopia, odontologia e diálise devem adotar boas práticas no processamento de materiais: estrutura adequada, profissionais treinados e protocolos seguros.





Núcleo Municipal de Controle de Infecção Hospitalar

vigiras@prefeitura.sp.gov.br

(11) 5465-9434

Equipe Técnica:

Coordenação:

- Milton S. Lapchik

- Ana Beatriz Pagliaro Amorim

-Giulia Elisa Falcão do Reino (Estagiária)

- Maria do Carmo Souza

-Thayz da Cruz Enz Okada